

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный педагогический университет»

Институт физики и технологии

Кафедра физики и математического моделирования

Комплексная модель охраны и видеоконтроля образовательного центра

Выпускная квалификационная работа

по направлению 09.03.03 – «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика в образовании»

Квалификационная работа

допущена к защите

Зав. кафедрой ФиММ

д.ф-м.н., профессор

Сидоров В. Е.

дата

подпись

Исполнитель:

студент группы БИ-41

Пугачева Ольга Владимировна

подпись

Научный руководитель:

к.т.н., доцент

Омельченко Сергей

Владимирович

подпись

Екатеринбург 2017

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ, ОХРАННОЙ СИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ УМНЫЙ ДОМ..... | 5 |
| 1.1 Существующие системы видеонаблюдения..... | 5 |
| 1.2 Существующие охранные системы | 11 |
| 1.3 Анализ системы «Умный дом» | 17 |
| 1.4 Постановка задачи. Разработка технического задания | 20 |
| ГЛАВА 2. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНТРОЛЯ И ОХРАННОЙ СИСТЕМЫ | 22 |
| 2.1 Расчет системы видеонаблюдения и GSM-сигнализации..... | 22 |
| 2.2 Наладка и запуск | 28 |
| 2.3 Работа с сайтом..... | 39 |
| ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ПО РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ И ОХРАННОЙ СИСТЕМОЙ..... | 53 |
| 3.1 Методическое пособие по работе с системой видеонаблюдения | 53 |
| 3.2 Методическое пособие по работе с GSM сигнализацией | 67 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 73 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 74 |

Введение.

Система видеонаблюдения - система аппаратно-программных средств, с целью видеонаблюдения.

На сегодняшний день система видеонаблюдения это одна из самых эффективных технических средств обеспечения безопасности, позволяющее оперативно или через некоторое время зарегистрировать факт совершения того или иного противоправного действия. Помимо этого установка видеонаблюдения дает возможность контролировать качество работы сотрудников, общую ситуацию на объекте.

Системы видеонаблюдения в образовательных центрах, прежде всего, используются для слежения за порядком и безопасностью учеников. А также для слежения за присутствием, опозданием на занятия и для контроля над педагогами и персоналом заведения, качеством их работы.

GSM сигнализация — это сигнализация, предназначенная для оповещения своего владельца в случае наступления событий или совершаемых действий, при которых сохранность имущества или безопасность людей находится под угрозой. Для передачи данных в GSM сигнализации используется глобальный цифровой стандарт мобильной сотовой связи GSM.

Цель выпускной квалификационной работы состоит в организации системы онлайн видеоконтроля для родителей и обеспечении удаленного контроля проникновения в образовательный центр

Поставленная цель обусловила следующие задачи выпускной квалификационной работы:

1. Анализ существующих систем видеонаблюдения, охранной системы и системы «Умный дом»
2. Расчет и проектирование системы

3. Работа с сайтом образовательного центра
4. Методические рекомендации по работе с системой

Объектом исследования выступает образовательный центр.

Предметом исследования в выпускной квалификационной работе являются аппаратные и программные средства осуществления видеонаблюдения и охраны, направленные на обеспечение видеоконтроля для родителей и удаленного контроля образовательного центра

Актуальность выпускной квалификационной работы определяется тем, что системы видеонаблюдения и охранной сигнализации позволяют контролировать и сохранять обстановку безопасности в учебных заведениях. Системы, которые включают в себя камеры видеонаблюдения, видеорегистраторы, и возможность удаленного просмотра меняют поведение учеников и педагогов, а также дают возможность родителям увидеть образовательный центр, работу педагогов и поведение своих детей.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы.

В первой главе рассмотрены основные системы видеонаблюдения, охранные системы и система «Умный дом».

Во второй главе рассмотрены расчет и проектирование системы видеоконтроля и охраны.

В третьей главе разработаны методические пособия по работе с системой видеонаблюдения и охранной системой.

Глава 1. Анализ систем охраны, видеонаблюдения и системы "Умный дом"

1.1 Существующие системы видеонаблюдения

Видеонаблюдение (англ. *Closed Circuit Television*, *CCTV* - система телевидения замкнутого контура) - процесс, осуществляемый с применением оптико-электронных устройств, предназначенных для визуального контроля или автоматического анализа изображений (автоматическое распознавание лиц, государственных номеров).

Существует три основных типа систем видеонаблюдения: аналоговые, полуцифровые и цифровые.

Аналоговая система видеонаблюдения.

В 70-х годах прошлого века широко использовались аналоговые системы видеонаблюдения

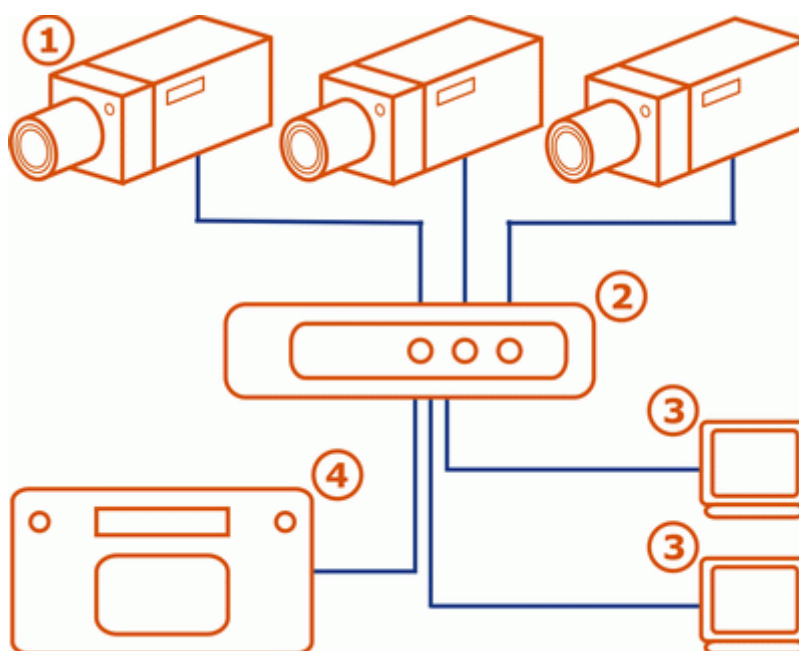


Рисунок 1. Аналоговая система видеонаблюдения

Типичная аналоговая система видеонаблюдения состоит из пяти компонентов:

1. Телекамеры
2. Квадратор (разделитель экрана монитора)
3. Монитор
4. Записывающее устройство (видеомагнитофон)
5. Проводная сеть (для передачи видеосигнала и организации питания камер)

В аналоговых системах изображение от видеокамеры до монитора передается в виде высокочастотного сигнала с различными значениями в заданном диапазоне и постоянными импульсами синхронизации. Такой сигнал не защищен от помех, что может привести к изменению значения видеосигнала и появлению помех (шумов) на мониторе.

Видеофиксация, в аналоговых системах, производится на видеомагнитофон формата VHS. На одну кассету аналоговый видеомагнитофон может вместить до 960 часов видеосигнала. Магнитофоны требуют постоянной смены и архивации записанных кассет, периодической чистки и замены видеоголовок.

Плюсы аналоговой системы:

- простота в настройке и работе
- высокая надежность
- простота обслуживания

Минусы аналоговой системы:

- ограниченность функций
- требуют постоянного обслуживания
- низкое качество изображения

Полуцифровая система видеонаблюдения.

В 90-х годах прошлого столетия начался переход на системы видеонаблюдения, использующие цифровые технологии, с момента начала массового производства цифровых видеорегистраторов. Основным преимуществом такой системы была функциональность. С появлением цифровых технологий, больше не требовалось использование видеокассеты и не приходилось тратить большое время на поиски необходимого видеофрагмента. Цифровые видеорегистраторы обладали устойчиво высоким качеством изображения, а также, благодаря аналоговым интерфейсам, имели возможность для подключения аналоговых видеокамер и мониторов.

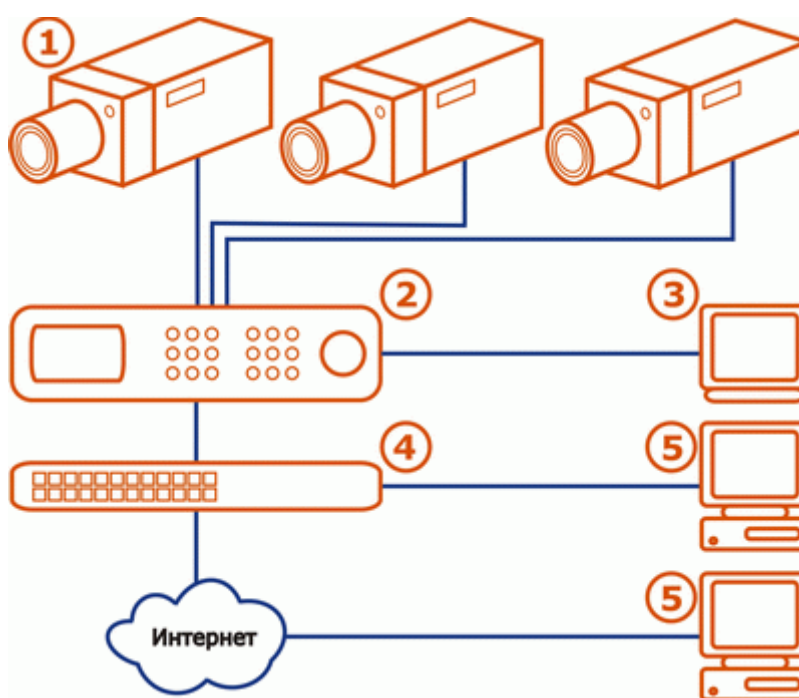


Рисунок 2. Полуцифровая система видеонаблюдения

Компоненты полуцифровой системы видеонаблюдения:

1. Камеры

2. Видеорегистратор
3. Монитор
4. Сетевой коммутатор
5. Персональные компьютеры

В системе видеонаблюдения на основе цифровых видеорегистраторов процессы формирования цифровых сигналов и их сжатия происходят в устройстве записи. Камеры в данной системе передают аналоговый сигнал.

Такие системы обладают целым рядом общих полезных технических характеристик и функций. Цифровые видеорегистраторы имеют встроенные функции детектора движения, возможность включения записи по расписанию или сигналу, поступившему от охранного датчика. Также можно копировать данные видеоархива на персональный компьютер через USB или локальную сеть, просматривать архив по дате и времени, в том числе и с помощью удаленной работы при помощи сетевого программного обеспечения.

Плюсы полуцифровой системы:

- возможность использования аналоговых видеокамер и мониторов
- запись на жёсткий диск, отсутствие кассеты
- высокое и устойчивое качество изображения
- быстрый и лёгкий поиск записанных видеоданных
- доступ к записанному видеоизображению по локальной сети и Интернет

Минусы полуцифровой системы:

- сложность настройки
 - для обслуживания системы требуются квалифицированные специалисты

Цифровая система видеонаблюдения

Последним рубежом для перехода систем видеонаблюдения на системы, использующие цифровые технологии были коаксиальные проводные сети, соединявшие телекамеры и цифровые видеорегистраторы. На сегодняшний день это препятствие преодолено. Компоненты цифровой системы - IP-камеры и видеосерверы осуществляют связь с помощью стандартных компьютерных сетей, интернета или использования беспроводных технологий. Современные технологии создания видеоизображений и сетевое оборудование дают нам возможность создавать системы видеонаблюдения с неограниченными возможностями.

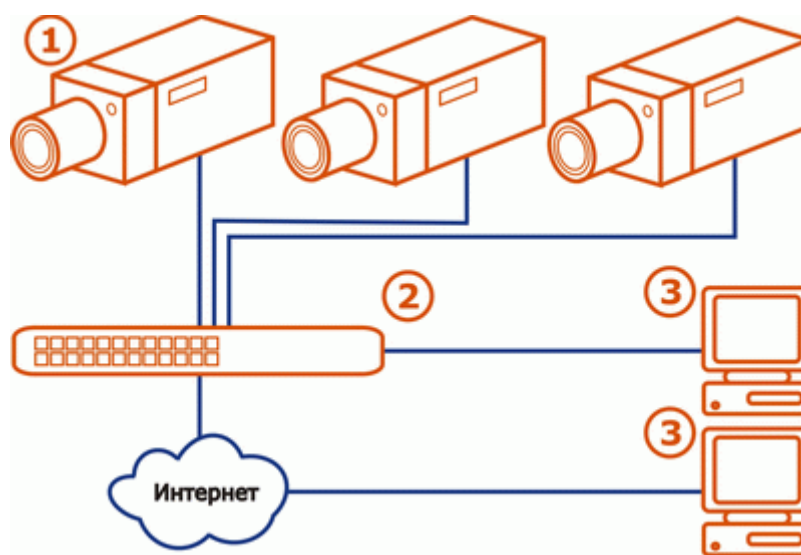


Рисунок 3. Цифровая система видеонаблюдения

Компоненты цифровой системы видеонаблюдения:

- IP – камеры
- Сетевой коммутатор
- Персональные компьютеры + видеосервер

В цифровой системе видеонаблюдения, обработка видеосигнала происходит в видеокамере. Используя последние достижения в электронике,

производители создают "интеллектуальные" видеокамеры и успешно осуществляют многие "полезные" функции как, например, определение движения объектов. В системе видеонаблюдения, выстроенной на основе IP-сетей, запись осуществляется сетевым видеорегистратором, в качестве которого выступает стандартный компьютерный сервер, на котором установлено специализированное программное обеспечение.

Еще одним важным плюсом цифровых систем видеонаблюдения является возможность создания на их основе комплексных систем безопасности. В состав цифровой системы видеонаблюдения могут входить и другие охранные и исполнительные элементы.

Плюсы цифровой системы:

- высокое качество видеозаписи
- высокая скорость доступа к архиву видеозаписей
- возможность увеличения и масштабирования каждого записанного кадра
- возможность интеграции с компьютерными системами безопасности
- быстрый поиск и просмотр фрагментов видеоархива
- онлайн трансляция и просмотр видеопотока по локальной сети и Интернету
- возможность записи видеофрагментов на внешние носители

Минусы цифровой системы:

- сложность настройки
- для обслуживания системы требуются квалифицированные специалисты

На сегодняшний день, полностью аналоговые системы морально устарели и не могут конкурировать с цифровыми системами по функциональности, надежности и качеству.

1.2 Существующие охранные сигнализации.

Охранная сигнализация давно используется и на предприятиях, и в частных домах, и в небольших офисах. Основной задачей охранной сигнализации является своевременное оповещение правоохранительной службы и хозяина о несанкционированном проникновении.



Рисунок 4. Охранная сигнализация

Основой схемы любой охранной сигнализации являются датчики, которые монтируются на тех местах, где возможно проникновение внутрь помещения. После этого датчики подсоединяют к прибору сигнализации, и тогда при любом повреждении целостности указанных мест (взлом и открытие двери, разбивание окна) включается сигнализация и оповещается охрана.

Датчики бывают нескольких типов. Датчик выбирается с условием того, где именно производится установка охранной сигнализации.

Так, ИК датчик реагирует на тепловое излучение от человеческого тела. Радиоволновые датчики фиксируют движение; вибрационные датчики улавливают вибрацию шагов; емкостные датчики основаны на принципе изменения электрической емкости помещения в том случае, если в нем появляются новые предметы или люди. Также, в схемах охранной сигнализации используются датчики, реагирующие на открытие дверей и окон (магнитные, акустические и др.).

Главной задачей датчиков является обнаружение места несанкционированного проникновения в помещения и отправка сигнала на контрольную панель (базовый блок), который и обеспечивает необходимую реакцию в виде звукового сигнала и оповещения правоохранительных органов и хозяина.

Приемно-контрольные приборы, которые принимают сигналы от датчиков, также представлены в очень широком ассортименте. Они могут быть очень простыми, с одной-двумя кнопками, или сложными, с изображением плана всего здания на экране, так что оператор имеет возможность видеть, где именно произошло проникновение злоумышленника.

Системы охранной сигнализации, в зависимости от вида поддержки, могут быть автономными; подключенными к пульту охраны; подключенными к телефонной связи; подключенными к центральному наблюдательному пункту. Кроме этого существует система GSM сигнализации.

Автономная сигнализация

Основным принципом работы автономной сигнализации, в случае несанкционированного доступа на охраняемую территорию, является подача мощного сигнала оповещения (звукового или светозвукового). Автономная сигнализация осуществляет самостоятельный, независимый контроль объекта.



Рисунок 5. Автономная сигнализация

Автономная сигнализация также может оповестить о пожаре, задымлении, нарушении целостности газовой или водопроводной системы. Но при этом она не обеспечивает связь с централизованным пультом охраны.

Преимущества автономной сигнализации:

- Автономная сигнализация создаёт психологический барьер для злоумышленника
- Сигнализация может быть установлена в помещении, где недоступна телефонная связь или GSM-канал.
- Отсутствует абонентская плата охранному предприятию.
- Большая вероятность поимки злоумышленника.

Недостатки автономной сигнализации:

Преимущества пультовой охраны:

- Объект находится под непрерывным контролем охранного предприятия.
- В случае срабатывания сигнализации будет произведена незамедлительная помощь.
- В соответствии с условиями договора с охранной фирмой, если сохранность имущества не было обеспечено, то владелец жилья получает компенсацию

Недостатки пультовой охраны:

- Охранные предприятия выставляют свои требования к владельцу собственности, которая ставится под охрану.
- Если под охрану берётся частный дом, коттедж, наружный периметр не охраняется.
- Необходимо платить ежемесячную абонентскую плату
- Охранные предприятия не всегда берутся за охрану домов и коттеджей, расположенных в маленьких населенных пунктах.

GSM-сигнализация

GSM-сигнализация – это еще один современный и перспективный вид охранной сигнализации. Данные системы бывают проводным и беспроводными. Основными преимуществами проводных систем являются:

- Отсутствие необходимости менять батарейки;
- Неограниченный сотовым покрытием радиус действия;
- Невысокая стоимость.



Рисунок 7. GSM-сигнализация

GSM-сигнализация обеспечивает не только срабатывание сигнала тревоги, но и оповещение владельца sms-сообщением или звонком на мобильный телефон.

Преимущества GSM-сигнализации:

- простота установки;
- система является очень надежной, но при этом имеет не высокую цену;
- широкая зона действия;
- большой выбор моделей;
- возможность добавить необходимые элементы;
- функция оповещения способна охватить до 6 телефонных номеров;
- возможность прослушивания удалённых объектов;
- исключен человеческий фактор.

Недостатки GSM-сигнализации

- потеря времени между срабатыванием и Вашей реакцией на сигнал;
- более скорая разрядка аккумулятора при работе в помещении с низкой температурой (для беспроводных систем).

1.3 Система "Умный дом"

Умный дом (англ. Smart House) - жилой дом современного типа, организованный для комфорта проживания людей при помощи современных высокотехнологичных устройств.

Понятие «умный дом» было сформулировано Институтом интеллектуального здания в Вашингтоне (округ Колумбия) в 1970-х годах: Здание, обеспечивающее продуктивное и эффективное использование рабочего пространства.

Основным принципом «Системы интеллектуального управления зданием» является совершенно новый подход в организации жизнеобеспечения строения, в котором значительно возрастает эффективность функционирования и надежность управления всех систем и исполнительных устройств здания благодаря комплексу программно-аппаратных средств.

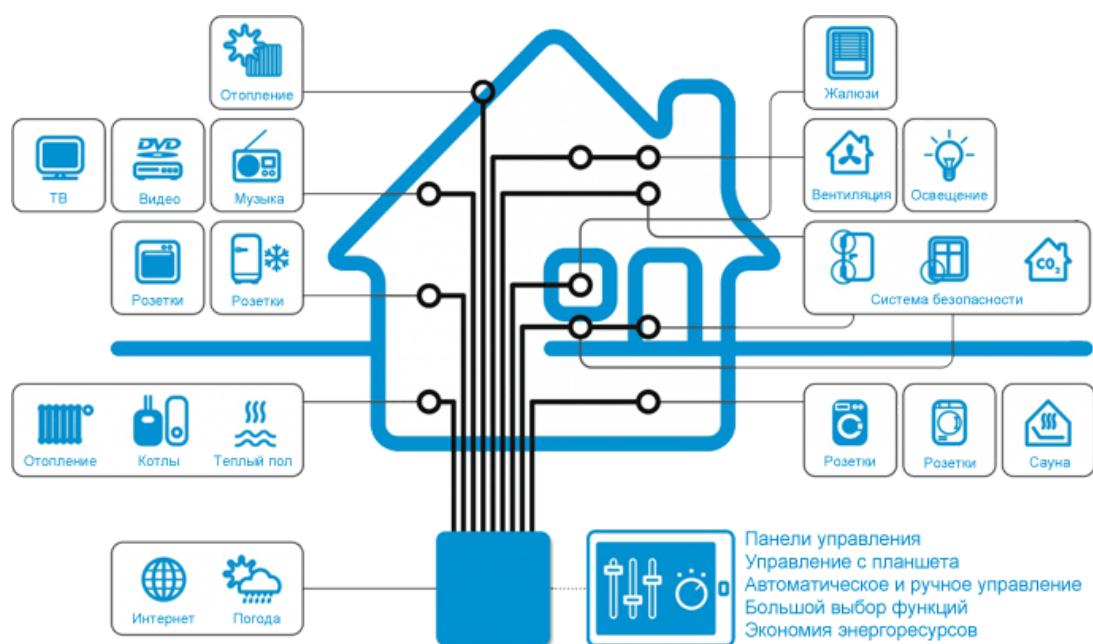


Рисунок 8. Система "Умный дом"

Под «умным домом» следует понимать систему, которая должна уметь распознавать конкретные ситуации, которые происходят на объекте, и соответствующим образом на них реагировать. Главной особенностью интеллектуального здания является синтез отдельных подсистем в единый управляемый комплекс. Важной особенностью и свойством "Умного дома", которое отличает его от других способов организации жизненного пространства, является то, что это наиболее прогрессивная концепция взаимодействия человека с жилым пространством, при которой человек одной командой задает желаемую обстановку, а уже автоматика, в соответствии с внешними и внутренними условиями, задает и отслеживает режимы работы всех инженерных систем и электроприборов. При этом больше нет необходимости пользоваться несколькими пультами при просмотре ТВ, несколькими выключателями при управлении освещением, отдельными блоками при управлении отопительными системами, системами видеонаблюдения и сигнализации, воротами и прочим. В доме, который оборудован системой "Умный дом", достаточно одним нажатием на настенной

клавише (или пульте ДУ, сенсорной панели и т. д.) выбрать один из сценариев. Дом сам выберет работу всех систем в соответствии с пожеланием хозяина дома, временем суток, положением людей в доме, погодой, внешней освещённостью и т. д. для обеспечения комфортного состояния внутри дома.

Концепция умного дома включает в себя следующие положения:

- Создание интегрированной системы управления зданием системы с возможностью обеспечения совместной работы всех инженерных систем здания: освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, контроля доступа и многих других.
- Устранение всего обслуживающего персонала здания и передача функций контроля и принятия решений подсистемам интегрированной системы управления зданием.
- Реализация механизма немедленного отключения и передачи при необходимости управления человеку любой подсистемой интеллектуального здания. Также человеку должен предоставляться удобный и единообразный доступ к управлению и отображению всех подсистем и частей «Интеллектуального здания».
- Обеспечение корректной работы отдельных подсистем в случае отказа общей управляющей системы или других частей системы.
- Минимизация стоимости обслуживания и модернизации систем здания, что должно обеспечиваться применением общих стандартов в построении подсистем, автоматическое конфигурирование и обнаружение новых устройств и модулей при их добавлении в систему.
- Наличие в здании проложенной коммуникационной среды для подключения к ней устройств и модулей систем. Наряду с этим возможность использования в качестве коммуникационной среды в

системе управления различных типов физических каналов: слаботочные линии, силовые линии, радиоканал.

1.4 Постановка задачи. Разработка технического задания

Основной целью системы видеонаблюдения и охранной системы является получение в реальном времени и записанной на специальных носителях, информации, позволяющей обнаружить, различить, идентифицировать всех сотрудников клиентов и других лиц, находящихся на территории образовательного центра "Интеллект" и осуществление удаленного контроля за проникновением в образовательный центр

Также система видеонаблюдения необходима для достижения следующих целей, обеспечивающих общественную безопасность:

- Своевременное предупреждение, выявление и пресечение правонарушений.
- Обеспечение эффективного мониторинга обстановки в образовательном центре.
- Принятие оперативных мер в случае нештатных ситуаций в зоне наблюдения.
- Восстановление событий с помощью записанных материалов.

Требования к системе

- Система видеонаблюдения должна осуществлять круглосуточную запись видеоинформации с указанием даты и времени.
- Система видеонаблюдения должна предусматривать возможность просмотра текущего изображения с видеокамеры в любое время суток.

- Система видеонаблюдения должна предусматривать возможность выполнения следующих действий параллельно процессу записи:
 - Оперативный поиск и просмотр видеозаписи с заданной камеры за указанный интервал времени;
 - Сохранение интересующего фрагмента видеозаписи на USB-носителе или на жестком диске ПК оператора
 - Система видеонаблюдения должна предусматривать возможность входа по паролю для предотвращения несанкционированного доступа к ее ресурсам и настройкам
 - Охранная система должна иметь возможность работы без подключения к сети 220В
 - Охранная система должна иметь возможность передачи данных по каналу GSM

Глава 2. Расчет и проектирование системы видеоконтроля и охраны.

2.1 Расчет системы видеонаблюдения и GSM-сигнализации

IP-видеокамера

Для высокого качества изображения была выбрана 2-Мп камера фирмы "IPEYE", модель D2E-SUPR-2.8-1.2.



Рисунок 9. IP-видеокамера, IPEYE D2E-2.8-1.2-01

Камера оснащена 2-х мегапиксельным сенсором с хорошей чувствительностью, позволяющим получить качественное изображение даже в условиях низкой освещенности. Объектив со встроенным переменным фокусным расстоянием позволит получить нужный угол обзора от 23° до 83°. Камера помещена в пластиковый корпус, что дает возможность с легкостью прикрепить камеру на стену или потолок. С помощью аудиовыхода можно подключить внешний микрофон и осуществлять звукозапись на объекте. За счет USB-выхода есть возможность сохранения информации на внешнем

носителе. Поддержка питания от PoE позволяет подавать питание к камере непосредственно от сетевого коммутатора, что делает монтаж проще.

Технические характеристики:

| | |
|-----------------------------------|---|
| Тип камеры | Купольная |
| Разрешение | 2 Мрх (1920-1080) |
| Сенсор | BG0803, 1/3" |
| Светочувствительность | 0.01 лк (день) /0.01 лк (ночь) |
| Скорость кадров | до 30 к/сек при 1.3 Мп и ниже, до 15 к/сек при 2Мп |
| Объектив | 2.8-12 мм |
| Угол обзора по горизонтали | от 23° до 83° |
| Угол обзора по вертикали | от 13° до 53° |
| Подсветка | Да, до 20 м |
| Звук | Аудиовход |
| Темп. режим | -10°C - 50°C |
| Запись в облако | да |
| Wi-Fi | нет |
| Грозозащита | нет |
| Onvif | 2,4 |
| POE | Да, 802.3af Метод А |
| USB | да |
| Встр. обогрев | нет |

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Класс защиты | IP 54 |
| Материал корпуса | Пластик |
| питание | В (DC), PoE IEEE 802.3af |

Инжектор PoE

Используемая в сетевом адаптере PoE TP-LINK TL-POE150S. Технология PoE наиболее доступное и эффективное решение для передачи данных и электроэнергии в сеть Ethernet. Данная технология делает данный прибор подходящим для подключения устройств, которые находятся далеко от розетки, к сети интернет, обеспечивая передачу данных со скоростью 10/100/1000 Мбит в секунду. С помощью сетевого адаптера PoE TP-LINK TL-POE150S можно устанавливать качественное и продуктивное соединение с точками доступа беспроводных сетей, телефонами, веб-камерами и другой техникой.



Рисунок 10. Инжектор PoE, TL-poe150s

Технические характеристики

| | |
|--|---|
| Производитель | TP-LINK |
| Модель | TL-PoE150S |
| Тип оборудования | PoE injector |
| Количество портов J45 | 1 порт j45 |
| Индикаторы | Power |
| Порты Fast Ethernet | 1 порт 10/100 Мбит/сек (сквозной) |
| PoE | Поддерживается в соответствии с IEEE 802.3af (<u>PoE</u>) |
| Питание | PoE (Power over Ethernet), автоопределение необходимых настроек питания |
| Максимальная мощность на 1 порт PoE | 15.4 Вт |
| Блок питания | Внешний |
| Соответствие стандартам | 802.3 (Ethernet), 802.3af (<u>PoE</u>), 802.3u (Fast Ethernet) |
| Метод доступа | CSMA/CD |
| Рабочая температура | 0 ~ 40 °C |

GSM-сигнализация

Охранная GSM сигнализация «EXPRESS GSM» предназначена для самостоятельной охраны помещений. С ее помощью вы легко сможете защитить свою квартиру, дачу, гараж, автомобиль и т.д. Сигнализация реагирует на движение, при тревоге дозванивается на мобильный телефон и/или отправляет сообщение.



Рисунок 11. GSM сигнализация, GSM EXPRESS

Главная особенность: сигнализация автономная, т.е. работает от батареи, сеть 220 В не требуется. Длительность автономной работы — до 6 месяцев. Дозвонный модуль (коммуникатор) позволяет узнавать о тревоге в течение минуты после срабатывания.

Технические характеристики:

| | |
|--|----------------------------------|
| Дальность обнаружения человека, не менее | 10 м |
| Максимальная дальность работы с радиобрелоками | 50 м |
| Стандарты работы GSM модуля | GSM-900/1800/1900 |
| Максимальное число телефонных номеров для оповещения | 6 |
| Максимальное количество брелоков для постановки на охрану/снятия с охраны | 6 |
| Время оповещения | 20-40 с |
| Тип батареи питания | Литиевая батарея CR123A 3,0 В |
| Время работы батареи питания | 6 месяцев |
| Диапазон рабочих температур | -10° ...+50°С |
| Относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, без конденсации влаги, не более | 93% |
| Габаритные размеры | 90x57x46 мм |

Расчет стоимости системы видеонаблюдения и охранной системы

Таблица 1

| № | Наименование | Цена за ед. товара | Количество | Сумма |
|----------|---------------------|---------------------------|-------------------|--------------|
|----------|---------------------|---------------------------|-------------------|--------------|

| | | | | |
|-----------|--|---------|--------|----------|
| 1. | IPEYE-D2E-SUPR-2.8-1.2 | 6000,00 | 1 | 6000,00 |
| 2. | Инжектор PoE-TL-POE150S | 2775,00 | 1 | 2775,00 |
| 3. | Блок питания PSU-12-2P | 704,00 | 1 | 704,00 |
| 4. | Кабель UTP 4 пары, кат. 5е, медный, 305м., Ecoline | 11,55 | 50 м | 575,00 |
| 5. | Коннектор RJ-45 (8p8c) | 1,46 | 5 | 730 |
| 6. | GSM сигнализация "Express GSM" | 4600 | 1 | 4600 |
| | | | Итого: | 14661,30 |

Стоимость работ предоставлена директору центра.

2.2 Наладка и запуск

2.2.1 Настройка IP-камеры

Подключение к локальной сети

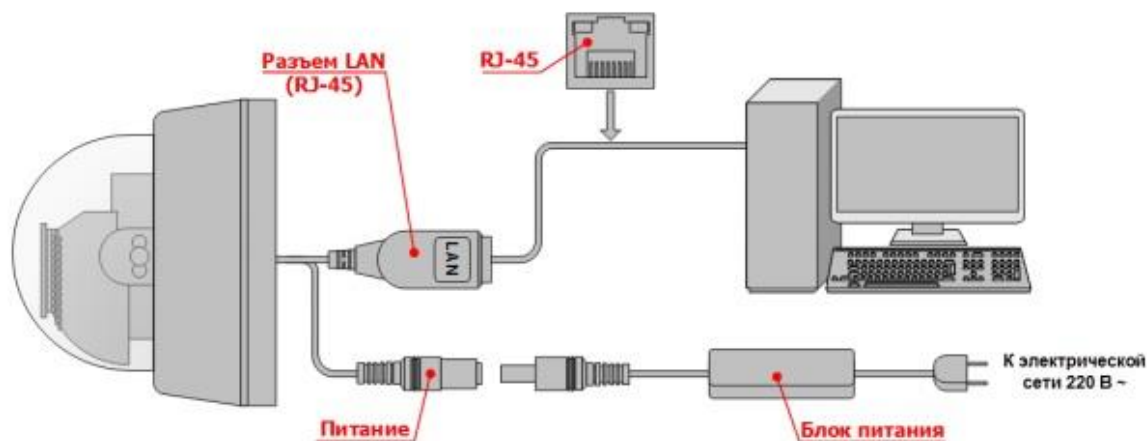


Рисунок 12. Схема подключения камеры по локальной сети

Для того чтобы включить камеру и просмотреть с нее изображение необходимо выполнить следующие действия:

1. При помощи блока питания, подключить камеру к электрической сети 220В ~ (если используется POE-свитч, то блок питания подключать не нужно).
2. Соединить сетевой разъем камеры с сетевым разъемом компьютера, видеорегистратора, или коммутационного устройства (свич, роутер)

Основные настройки IP-видеокамеры

Для того чтобы осуществить настройку камеры, необходимо:

1. В браузере открыть страницу с адресом IP-камеры.

Для корректного открытия страницы с интерфейсом IP-камеры, следует подключить камеру к сети с соблюдением следующих условий:

- Компьютер, с которого происходит подключение к камере, должен находиться с ней в одной подсети. То есть, если адрес камеры: 192.168.0.123, то адрес компьютера должен быть в этой же подсети и находиться в диапазоне адресов 192.168.0.1-192.168.0.255.
- Камера должна быть подключена к роутеру, или к коммутатору, с доступом в интернет. То есть основной шлюз доступа в интернет должен

также находиться в диапазоне адресов 192.168.0.1-192.168.0.255 и должен быть указан в качестве основного шлюза в настройках IP камеры.

- Адрес камеры не должен совпадать с адресом другого устройства в текущей сети.

Для того чтобы перевести IP-адрес камеры в текущую для компьютера подсеть, можно воспользоваться утилитой «IPEYE HELPER». Логин для входа - admin; Пароль для входа – admin

1. Для перевода IP-адреса, рекомендуется использовать браузер Internet Explorer, версии 8.0 и выше. Так как, если использовать другой браузер, то перечень плагинов, необходимых для установки в процессе подключения к камере посредством браузера, может отличаться от указанных в настоящем руководстве. Если плагины не устанавливать, то некоторые настройки, связанные с отображением видео, либо с вызовом информации с flash – карты, будут не доступны. При этом основные настройки можно будет произвести.

2. В браузере необходимо открыть адрес камеры, по умолчанию, либо измененный новый адрес камеры в сети. После ввода адреса появится окно входа.

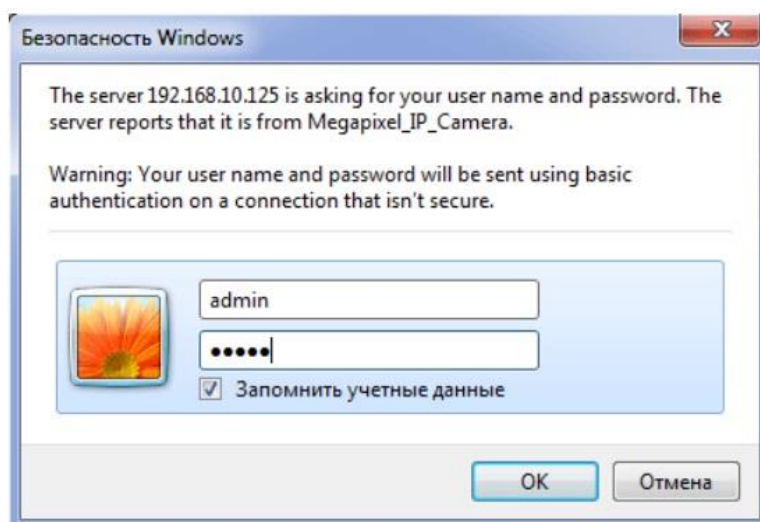


Рисунок 13. Окно входа

Логин для входа – admin;

Пароль для входа – admin.

3. После ввода логина и пароля, в случае первого входа, в IE появится страница, отраженная на рисунке

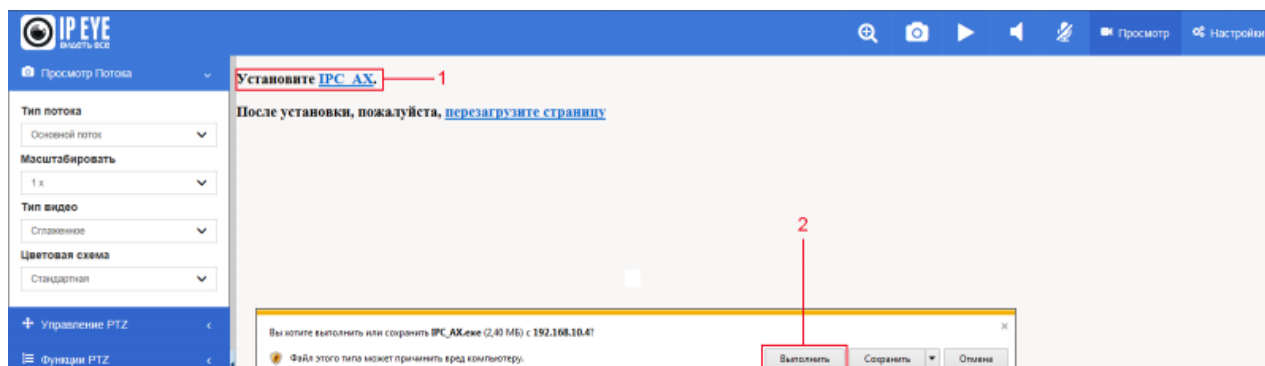


Рисунок 14. Начальная страница сервиса IE

Необходимо нажать на ссылку «Установите IPC_AX» (1) и нажать на кнопку «Выполнить» (2).

4. После нажатия на кнопку, необходимо будет установить программу

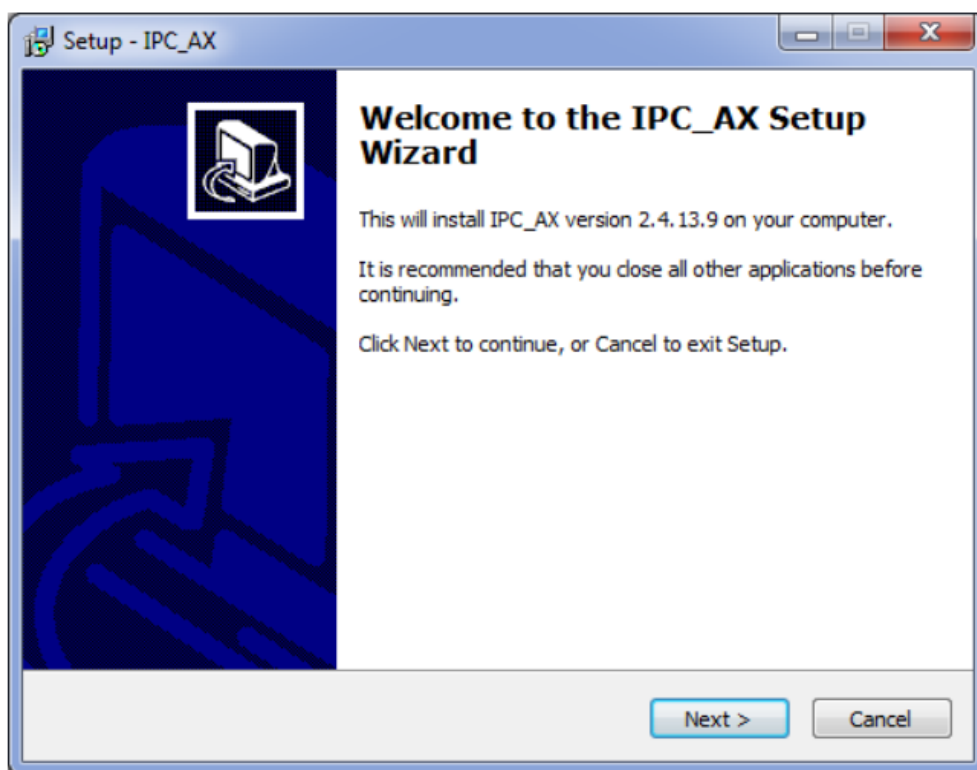


Рисунок 15. Окно установки программы

Для того чтобы добавить камеру в облачный сервис необходимо перейти на вкладку «Настройки», и слева из списка выбрать пункт «Облако IPEYE».

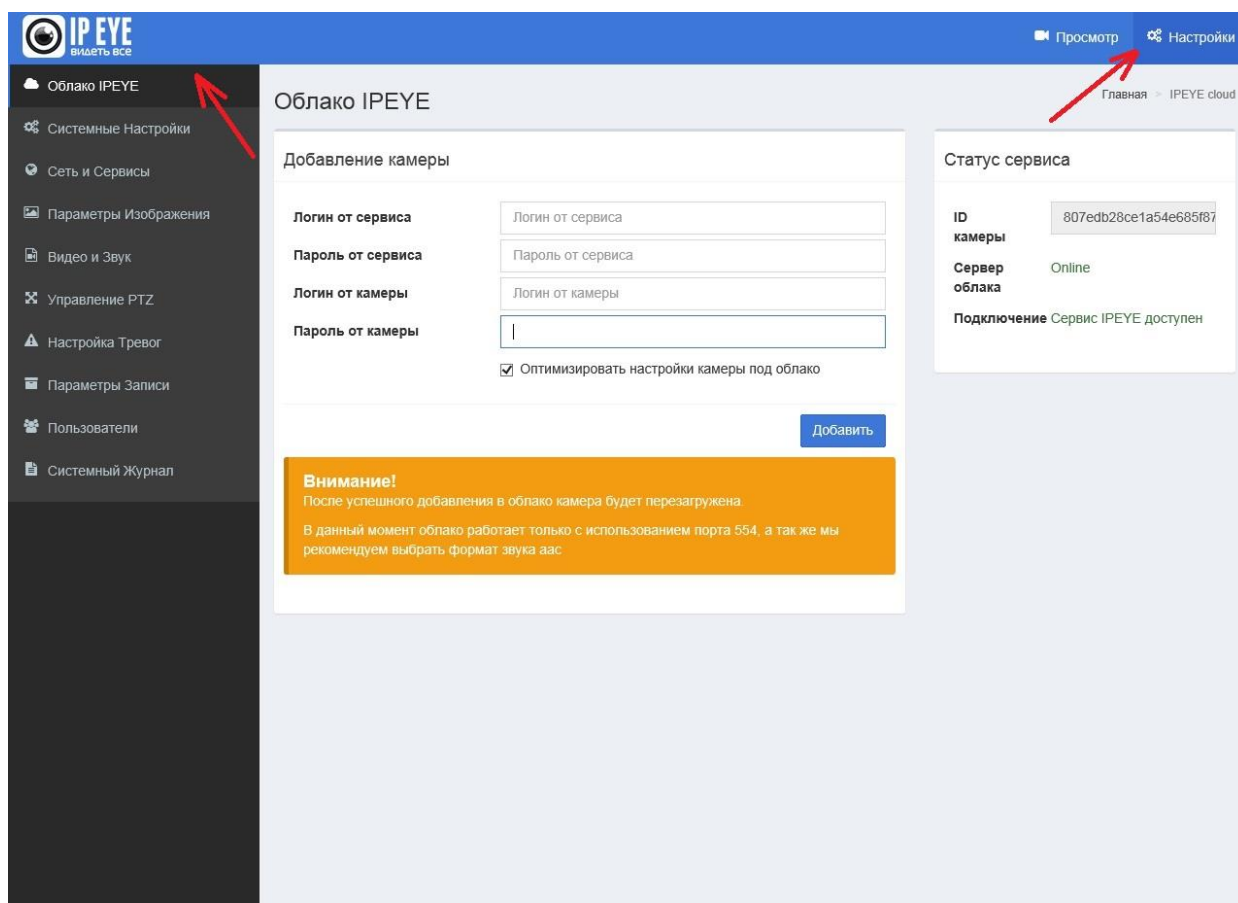


Рисунок 16. Добавление камеры в облако

В полях для заполнения указываются логин и пароль от сервиса www.ipeye.ru (необходимо зарегистрироваться на сервисе, перейдя по ссылке «Вход в личный кабинет») и логин и пароль от камеры.

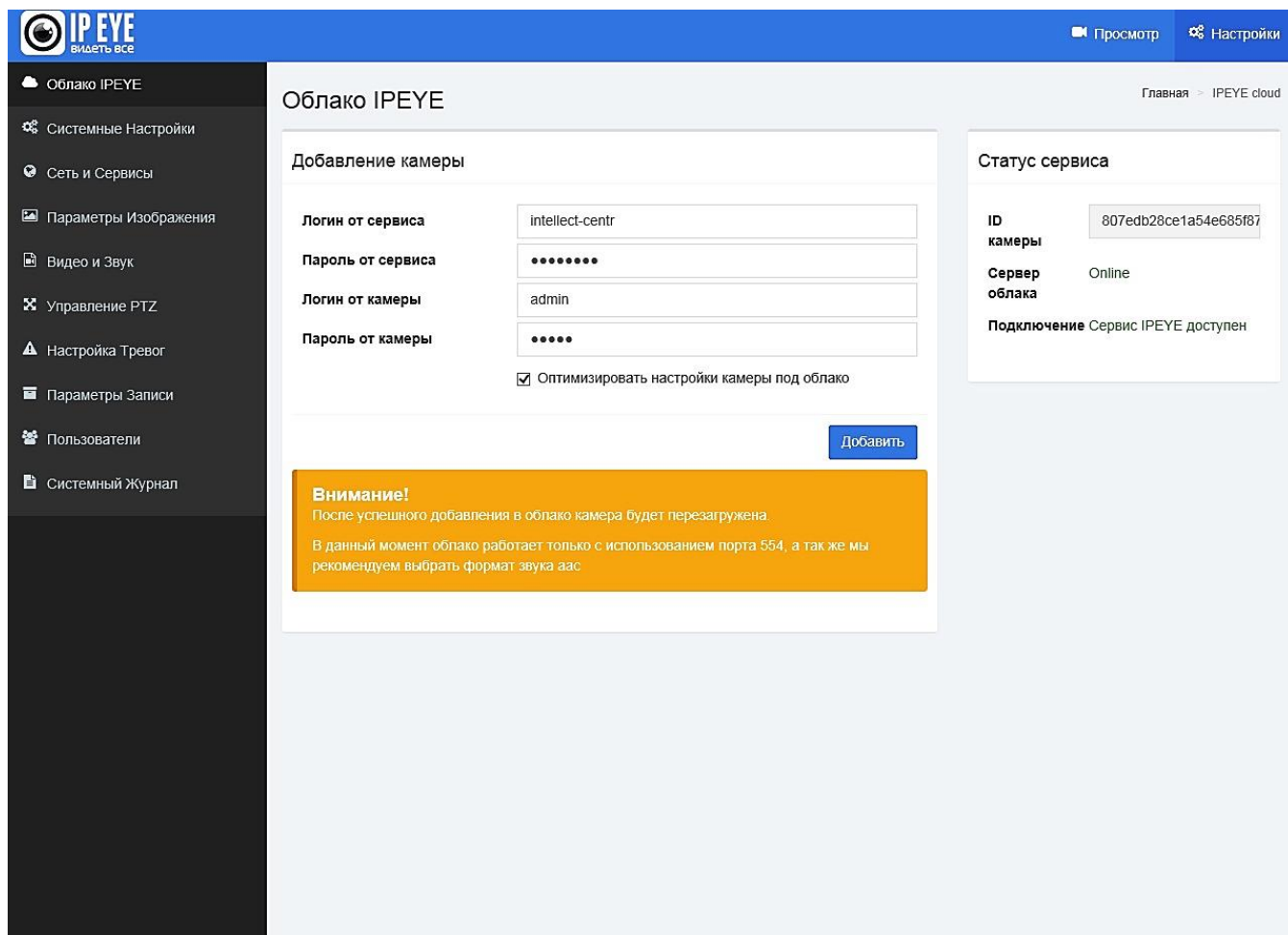


Рисунок 17. Добавление камеры в облако

При правильном подключении, в правой части должны отображаться:

- ID камеры
- Доступность сервиса из браузера
- Доступность интернета для камеры

После добавления камеры в облако, производятся настройки изображения.

Для этого необходимо перейти на вкладку «Видео и звук». На открывшейся странице, изменить настройки на «Основной поток» и сохранить изменения

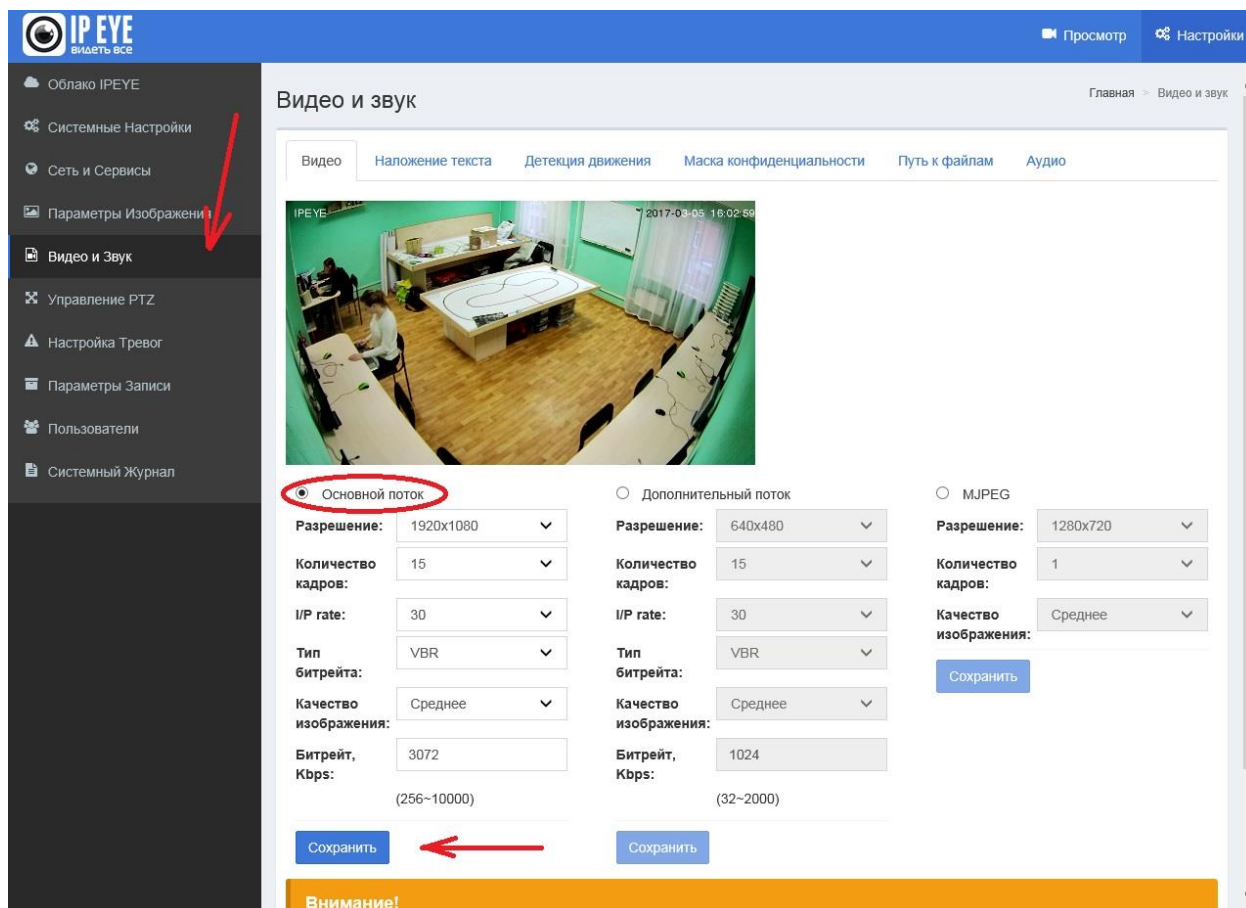


Рисунок 18. Настройка потока видео

Далее необходимо настроить включение записи по движению, для того чтобы камера не вела запись, если в помещении нет людей, и при этом занимала место на носителе. Для этого необходимо перейти на вкладку «Детекция движения», выбрать необходимую область и сохранить изменения.

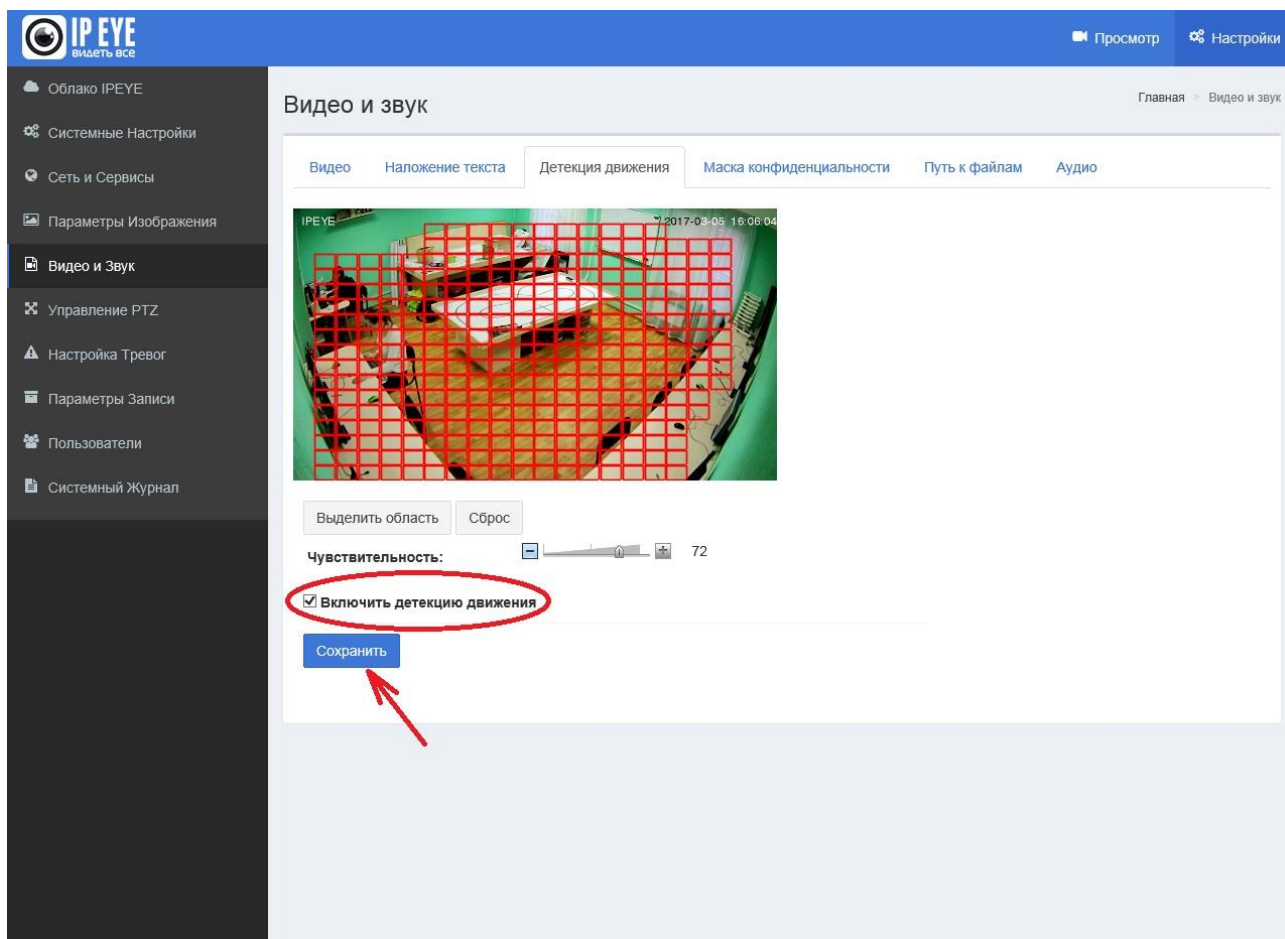


Рисунок 19. Настройка детекции движения

Для того чтобы при заполнении flash-карты запись все равно велась, необходимо изменить параметры записи. Для этого необходимо перейти на пункт меню «Параметры записи» и на открывшейся странице для «Действие при заполненной SD-карте» выбрать настройку «Перезаписать», и для «ручной контроль записи» выбрать настройку «Начать», это необходимо для того чтобы, если сеть интернет стала недоступной, то запись будет происходить на SD-карту.

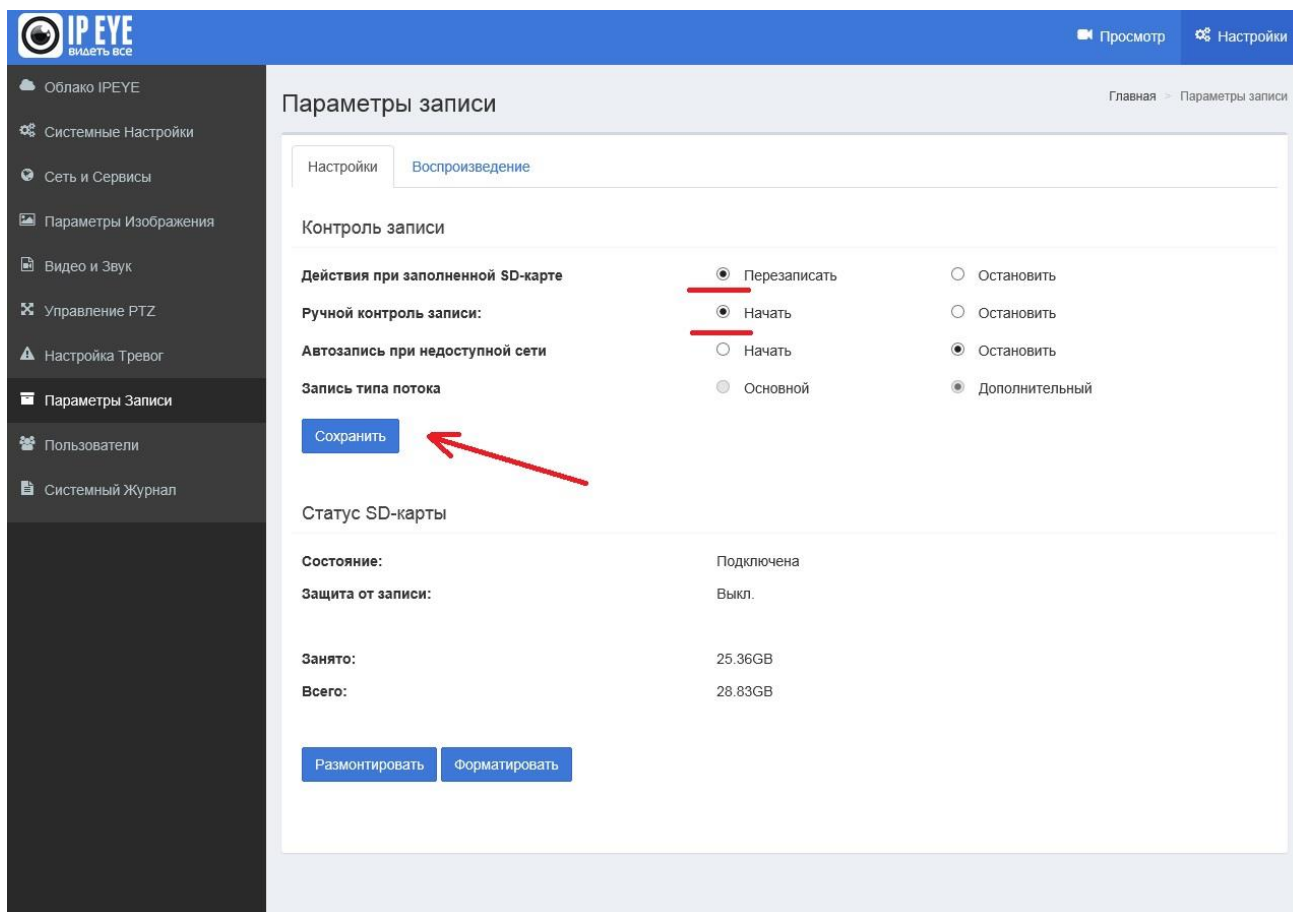


Рисунок 20. Параметры записи

2.2.1 Настройка GSM-сигнализации

Для того чтобы записать в память прибора основной номер оповещения, необходимо позвонить на сигнализатор и добавить брелок. Если есть необходимость, то можно добавить дополнительные номера оповещения (не более 5 дополнительных номеров) и дополнительные брелоки (не более 5 дополнительных брелоков).

При первом включении все остальные настройки имеют значение по умолчанию. В дальнейшем, их можно отредактировать.

- Установите батарею питания в сигнализатор прозвучит один звуковой сигнал это означает, что питание включено. Необходимо дождаться три звуковых сигнала, означающих регистрацию SIM-карты в сети. Сигнализатор перейдет в режим программирования и будет готов к настройке.

- Необходимо добавить основной номер оповещения, позвонив на сигнализатор с мобильного телефона. Приняв звонок, сигнализатор издаст звуковой сигнал, и сам сбросит вызов. (В режиме программирования, в течение 40 секунд, сигнализатор ожидает входящие звонки и запросы от брелоков (каждое действие продлевает ожидание еще на 40 секунд), после чего автоматически выходит из режима. Если не успеть выполнить все действия, необходимо извлечь батарею питания из сигнализатора и через 2 минуты, снова включить питание, дождаться трех звуковых сигналов и продолжить настройку).

- При необходимости можно добавить дополнительные номера оповещения, поочередно совершая с них вызов на сигнализатор. Сигнализатор сам будет сбрасывать звонки, и издавать звуковой сигнал на каждый добавленный номер.

- Необходимо добавить брелок в сигнализатор, кратковременно (1-2 секунды) нажав на нем кнопку с изображением замка ("А"). В процессе записи индикатор на брелоке будет мигать поочередно красным и зеленым. По окончании в сигнализаторе прозвучит один звуковой сигнал и индикатор на брелоке погаснет.

- При наличии можно добавить остальные брелоки.

- Примерно через минуту на мобильный телефон поступит SMS с настройками. Следует убедиться, что за цифрой 1) стоит номер телефона, с которого производился вызов, а за цифрой 8) brelok 1. Сигнализатор находится в режиме "Снят с охраны" и готов к работе.

Проверка

- Для проверки работы сигнализации необходимо нажать (на 1-2 секунды) на брелоке кнопку с изображением замка ("А"), индикатор брелока мигнет желтым, а затем красным светом, сигнализатор издаст один звуковой сигнал. Начет действовать задержка постановки на охрану - 40 секунд (по умолчанию) сигнализатор будет издавать звуковые сигналы.

- За это время необходимо выйти из охраняемой зоны (выйти из помещения и закрыть дверь).
- Необходимо дождаться SMS сообщение с текстом "Поставлен на охрану брелоком 1".
- Подождать 2-3 минуты.
- Войти в охраняемую зону.
- Сигнализатор начнет издавать звуковые сигналы.
- Дождитесь SMS сообщения с текстом "Тревога" и звонка от сигнализатора (примите вызов).
- Позвоните на номер сигнализатора.
- Необходимо дождаться SMS сообщения с текстом "снят с охраны вызовом с +7XXXXXXXXXX".

2.3 Работа с сайтом

Сервис WordPress – это система управления содержимым сайта. Написана на PHP; сервер базы данных — MySQL; выпущена под лицензией GNU GPL версии 2. Сфера применения — от блогов до достаточно сложных новостных ресурсов и интернет-магазинов. Встроенная система «тем» и «плагинов» вместе с удачной архитектурой позволяет конструировать проекты широкой функциональной сложности.



Рисунок 21. Логотип WordPress

WordPress – это программа, которая изначально разрабатывалась как платформа для создания блогов. Но, со временем, функциональные возможности этого софта позволили с легкостью создавать сайты практически любой сложности и любым функционалом, благодаря специально разработанным темам и плагинам, о которых мы поговорим в следующих статьях.

Преимущества сервиса WordPress:

1. Этот сервис абсолютно бесплатен, более того распространяется под GNU GPL (открытое лицензионное соглашение), которое позволяет использовать, редактировать и распространять сайты созданные с помощью WP, в том числе и на коммерческой основе.
2. Возможности WordPress практически неограниченные. С помощью плагинов можно создать любой многофункциональный сайт.
3. Для WordPress постоянно разрабатываются темы (шаблоны), которые позволят придать блогу индивидуальность. Кроме того, многие темы сверстаны с помощью HTML5, что положительно влияет на ранжирование сайта (позиции в выдаче поисковых систем).

4. Очень простой интерфейс, в совокупности с русифицированной версией, позволит новичкам без труда разобраться в основах работы WordPress.

Основные виды сайтов, которые можно создавать с помощью WordPress:

1. Блоги – как я уже сказал, WordPress – платформа для создания блогов. Поэтому, весь необходимый функционал для создания блога, уже внедрен и доступен пользователям сразу после установки этого чудесного софта.

2. Сайты-визитки – упомянув про многофункциональные сайты, было бы странно, если с помощью WP нельзя было бы создать сайт-визитку.

3. Интернет-магазин – Вордпресс, при наличии темы интернет магазина, которых в интернете уйма, как платных, так и бесплатных, а так же при наличии специального плагина, который опять же рассмотрим в следующих статьях, можно создать полноценный интернет-магазин.

4. Новостные порталы – решаемо с помощью плагинов.

5. Фотогалереи.

6. Доски объявлений – ставим соответствующий плагин и полноценная доска объявлений готова.

7. Форумы – я бы использовал другую платформу, но, тем не менее, с помощью расширений можно создать и форум.

8. Лендинг (landing page) – при использовании шаблона, можно с легкостью создать целевую посадочную страницу, имеющую достаточно высокую конверсию.

9. Отдельно можно упомянуть, что WordPress очень активно используется для создания Дорвеев и Сателлитов.

Добавление гиперссылок на сайт образовательного центра

Для того чтобы родители могли просматривать онлайн трансляцию занятий на сайт образовательного центра необходимо было разместить «кнопку» с гиперссылкой для перехода на сайт сервиса www.ipteye.ru.



Рисунок 22. Сайт образовательного центра

Для того чтобы перейти в панель администратора сайта в WordPress, необходимо в адресной строке браузера ввести одну из ссылок:

- <http://intellect96.ru/wp-admin>
- <http://intellect96.ru/wp-login.php>

Откроется страница для входа, где необходимо ввести логин и пароль пользователя.



Рисунок 23. Страница входа в сервис WordPress

После ввода данных откроется панель администратора, и можно редактировать сайт.

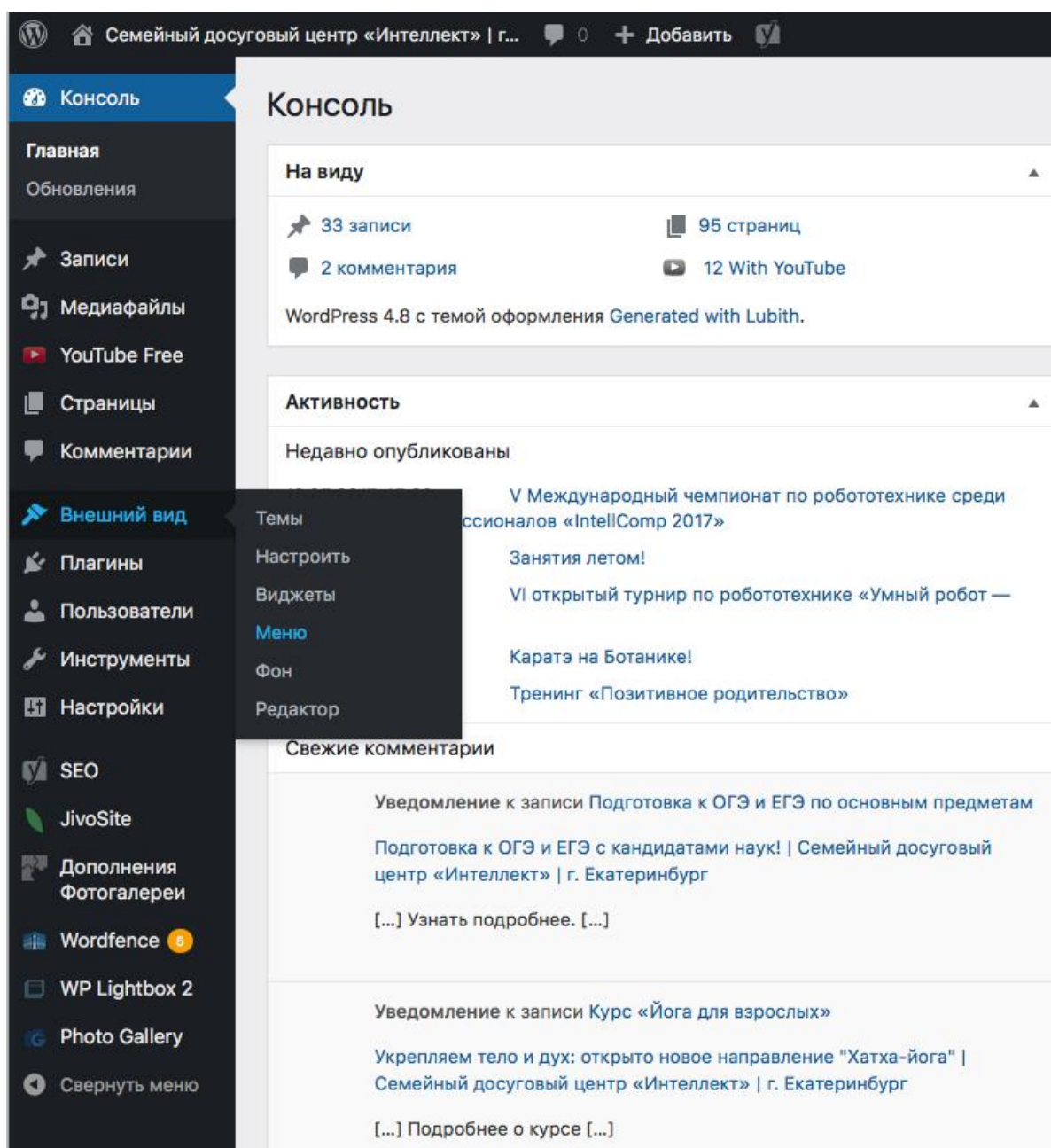


Рисунок 24. Панель администратора WordPress

В открывшемся окне в пункте «Выберете меню для изменения» необходимо выбрать «Верхнее меню (Primary Navigation)» и для добавления пунктов необходимо выбрать раздел «Произвольные ссылки».

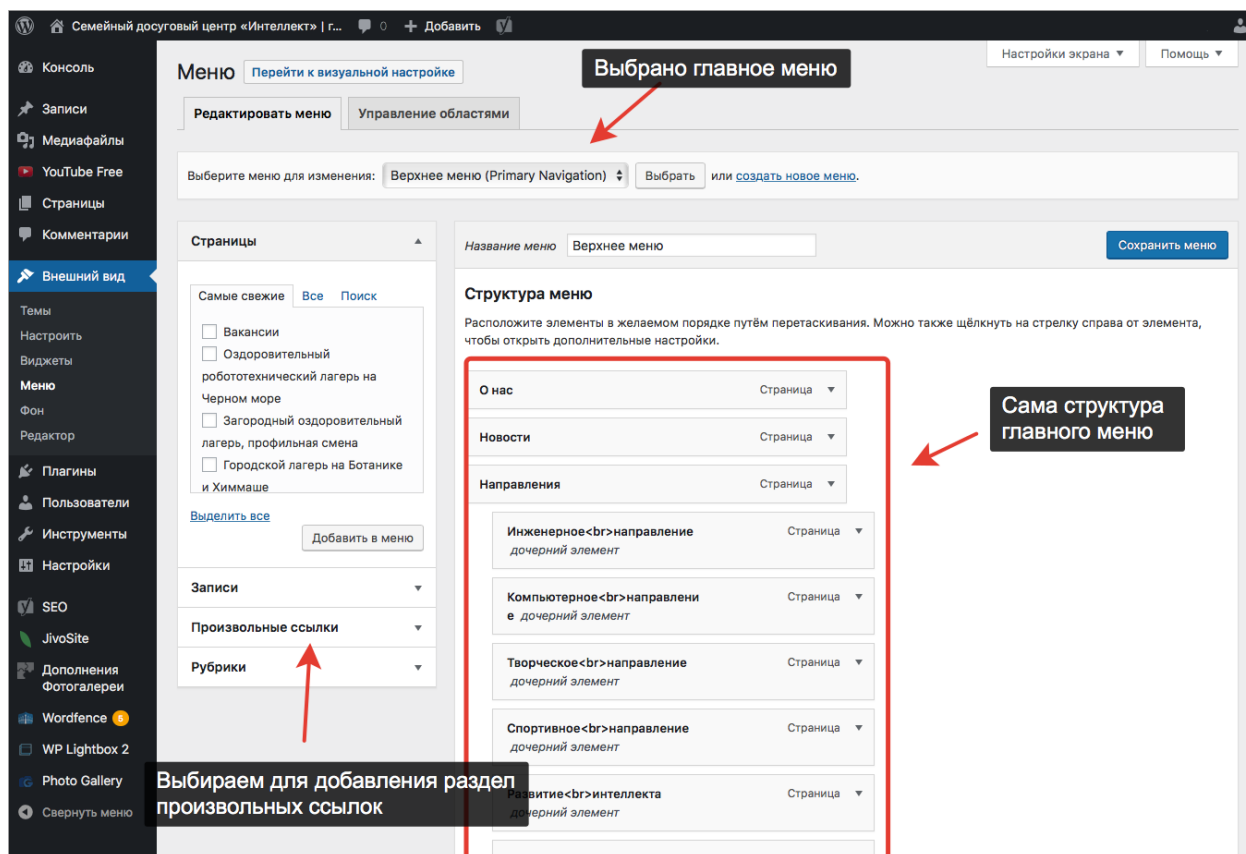


Рисунок 25. Редактирование главного меню

В разделе «Произвольные ссылки» указываем URL сайта, на который будет осуществлен переход, и текст ссылки.

В меню необходимо добавить две произвольные ссылки:

1. Смотреть видеотрансляцию
2. Инструкция по подключению

Обе ссылки должны переходить на сайт сервиса «IPEYE», поэтому в пункте URL необходимо указать ссылку на сайт – www.ipeye.ru

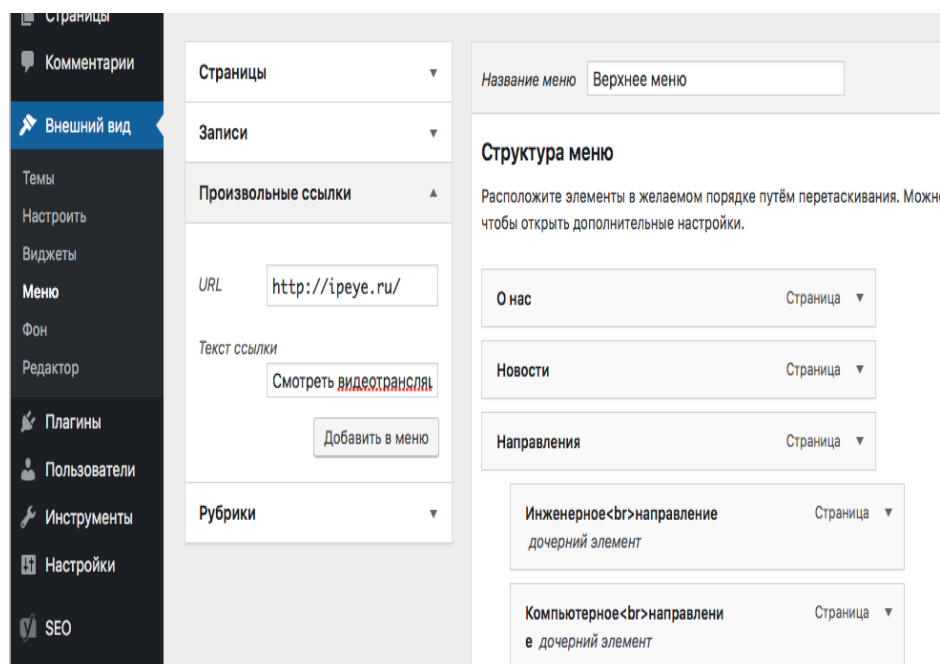


Рисунок 26. Добавление произвольных ссылок

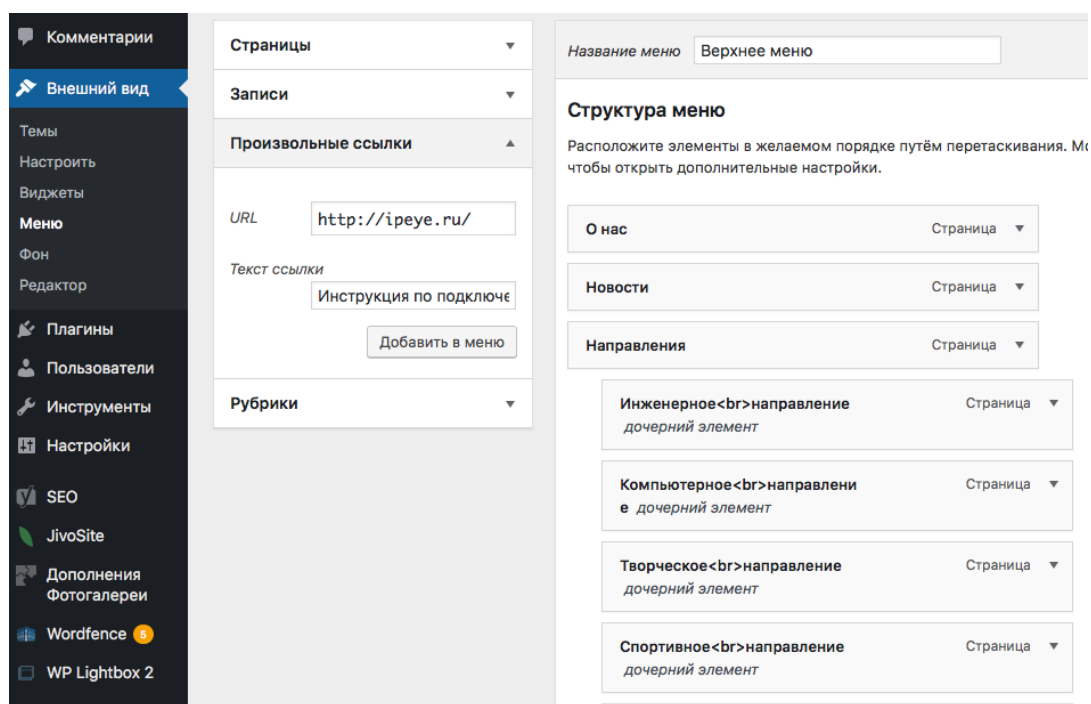


Рисунок 27. Добавление произвольных ссылок

Для того чтобы ссылки добавить в меню, необходимо нажать на кнопку «Добавить в меню».

После добавления ссылок в меню, структура меню будет выглядеть следующим образом, как показано на рисунке:

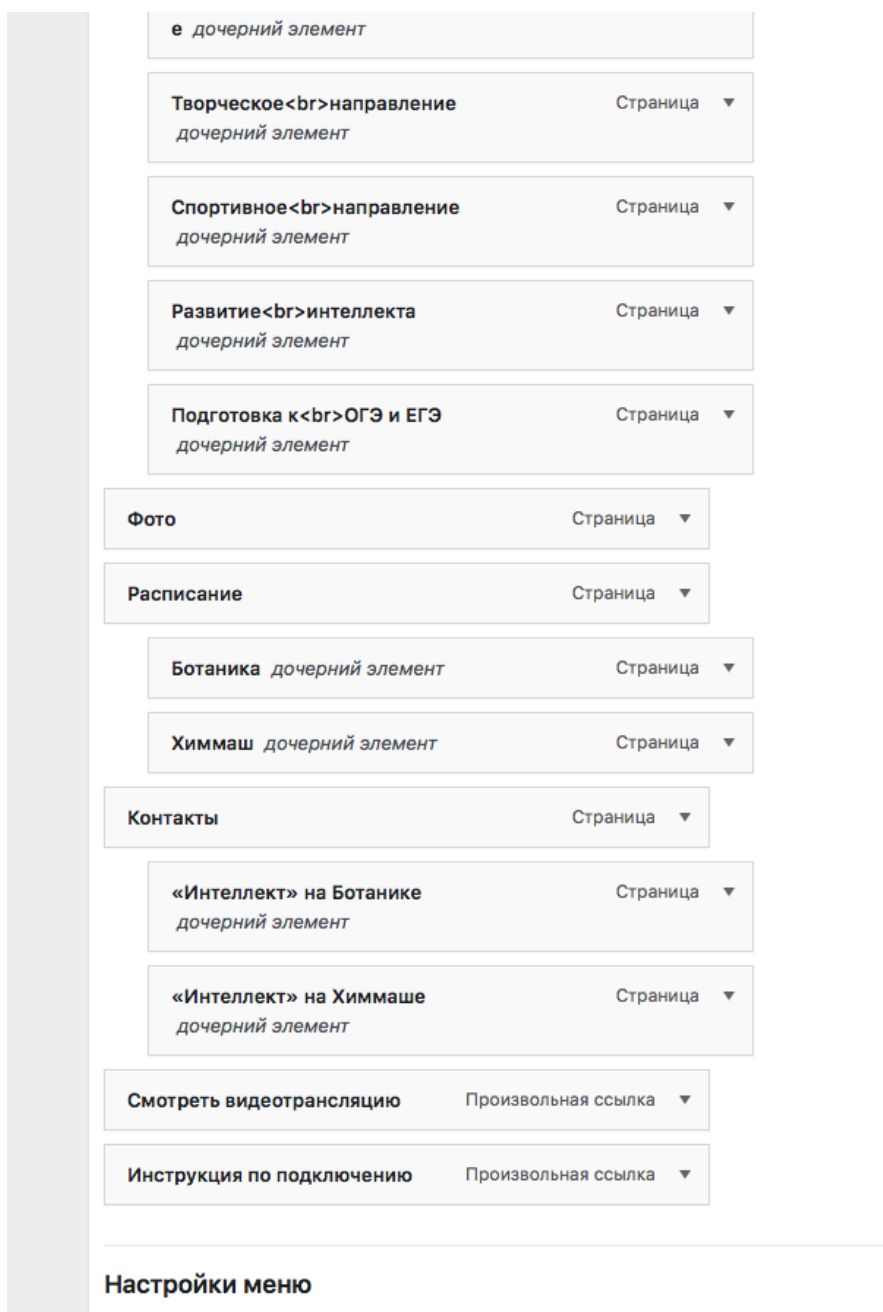


Рисунок 28. Структура меню

Далее необходимо добавленные элементы с ссылками необходимо добавить в нужный раздел. Для этого просто перетаскиваем нужные элементы на место, с учетом вложений.

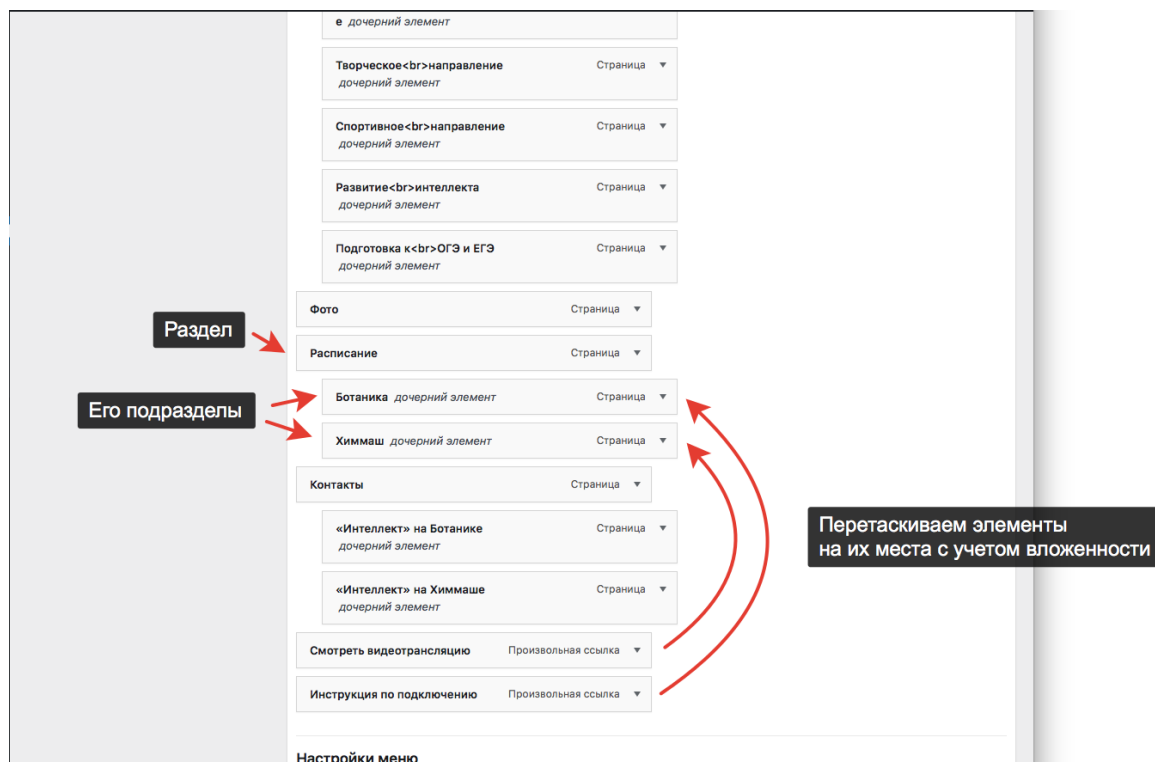


Рисунок 29. Изменение структуры меню

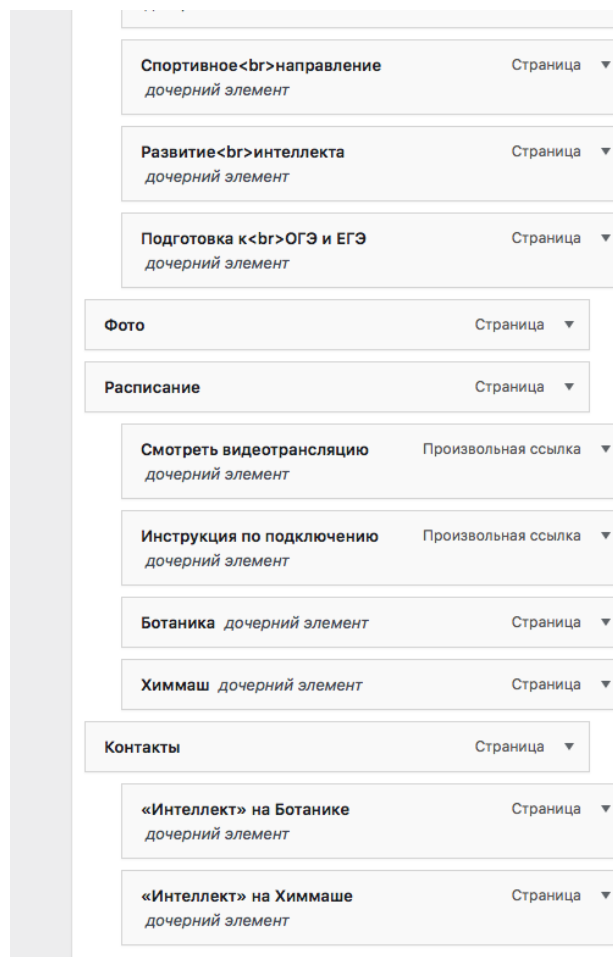


Рисунок 30. Измененная структура меню

Так как элементы были добавлены уже в существующий раздел, который имел элементы со страницами, то эти элементы необходимо удалить, а также изменить название раздела и удалить ссылку перехода на другую страницу.

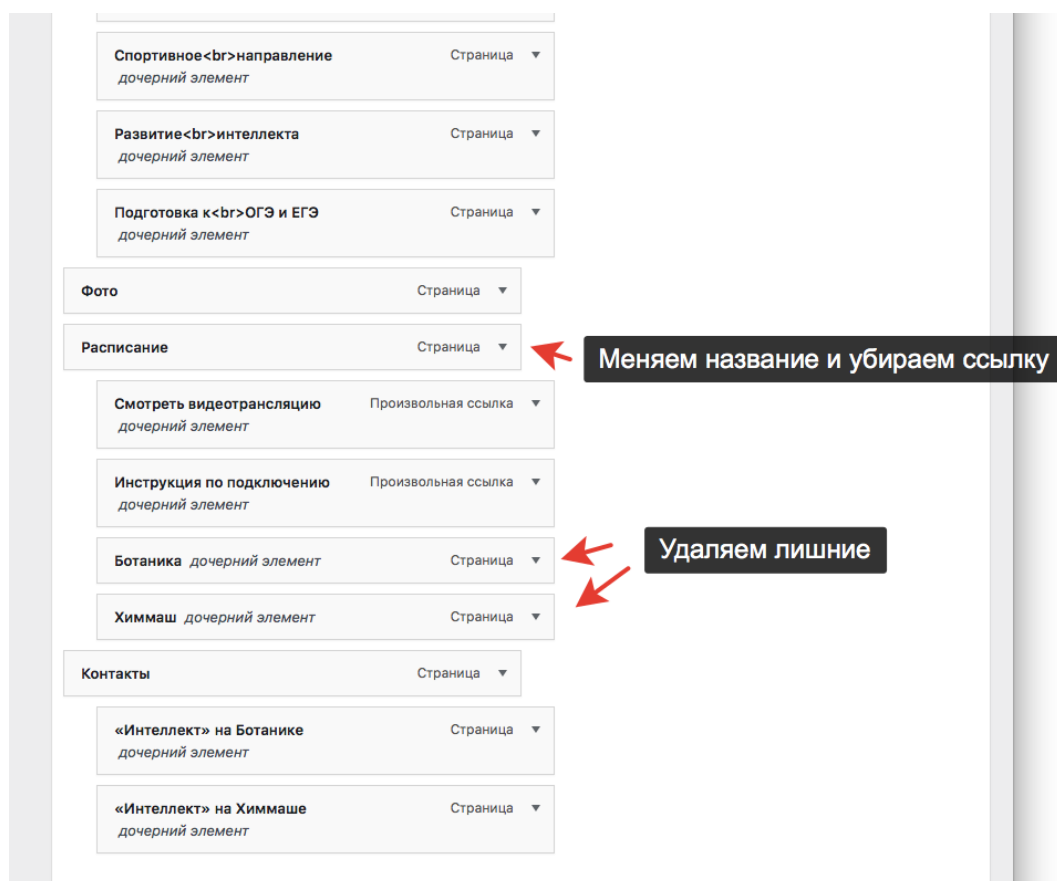


Рисунок 31. Изменение раздела

После всех изменений структура меню будет выглядеть, как показано на рисунке.

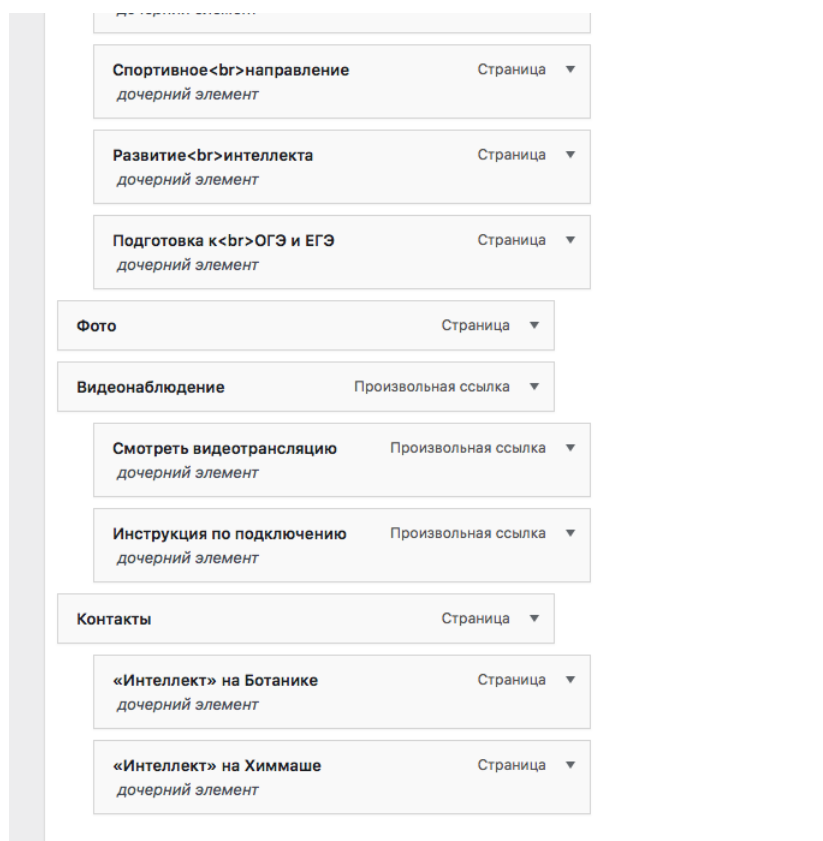


Рисунок 32. Измененная структура меню

После этого сохраняем все изменения, нажав на кнопку «Сохранить меню», при успешном сохранении вверху страницы появится уведомление «Меню «Верхнее меню» обновлено».

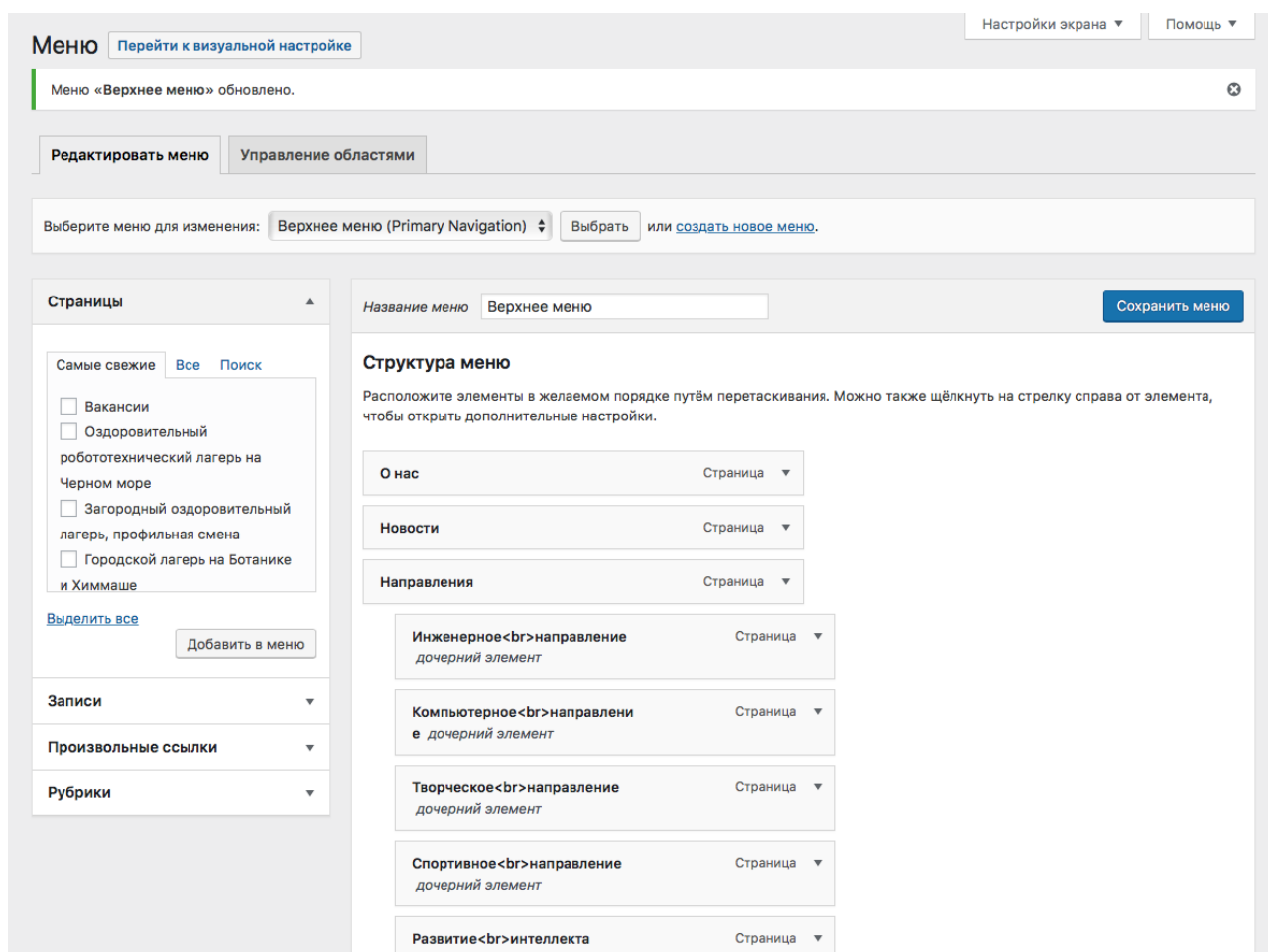


Рисунок 33. Сохранение изменений

После этого необходимо перейти на сайт, нажав на кнопку «Перейти на сайт» и проверить изменения.

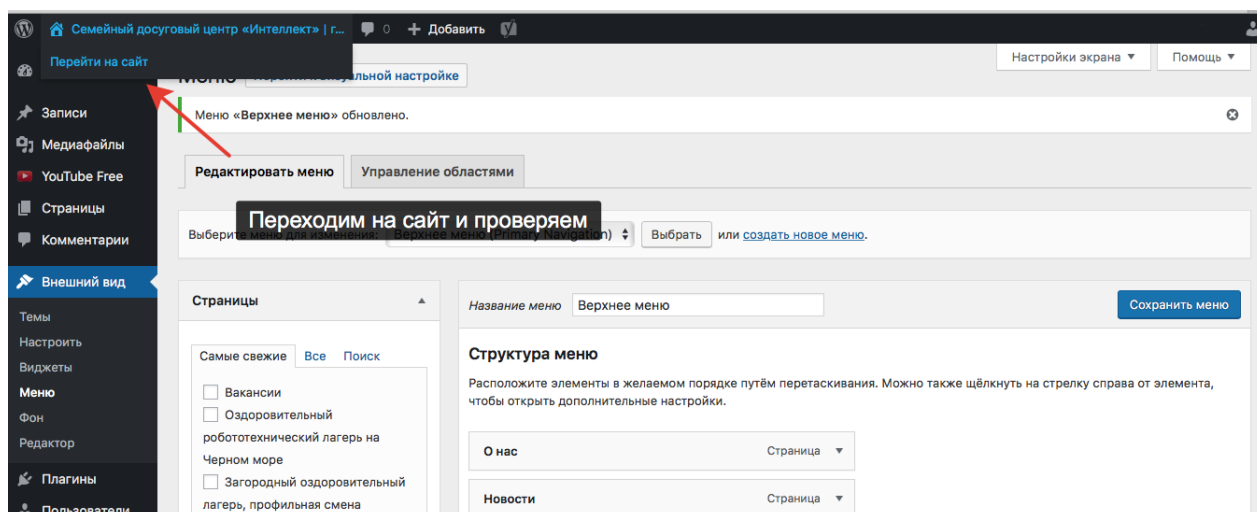


Рисунок 34. Проверка сайта



Рисунок 35. Измененный сайт образовательного центра

Глава 3. Методические пособия по работе с системой видеонаблюдения и охранной системой.

3.1 Методическое пособие по работе с системой видеонаблюдения «IPEYE»

1. О сервисе «IPEYE»

IPEYE – это онлайн сервис для просмотра видеопотока с камер наблюдения, хранения архива на сайте, а также уведомления пользователя об изменениях в зоне обзора камеры при помощи датчика активности.

Данное облако для видеонаблюдения предполагает бесплатное подключение IP камеры с возможностью удаленного просмотра на неограниченный промежуток времени, а для ведения архива на сайте необходимо перейти на один из платных тарифов. К сервису можно подключать не только устройства IPEYE, но и любые другие IP камеры, с поддержкой протокола RTSP (наиболее распространенный протокол на сегодняшний момент). Поддерживаются IP камеры с разрешением матрицы до 5MP. При использовании облака нет необходимости в приобретении видеорегистратора – камеры подключаются посредством роутера (по Wi-Fi или кабелю), а на любом из платных тарифов предоставляется возможность ведения архива на сайте. При подключении к сервису камер IPEYE вам не потребуется получать у вашего провайдера выделенный IP, но в случае подключения камер любой другой марки вам понадобится статический IP адрес. Сайт: <http://www.ipeye.ru>.

2. Настройки

Для того чтобы осуществить настройку камеры, необходимо:

1. В браузере открыть страницу с адресом IP-камеры.

Для корректного открытия страницы с интерфейсом IP-камеры, следует подключить камеру к сети с соблюдением следующих условий:

- Компьютер, с которого происходит подключение к камере, должен находиться с ней в одной подсети. То есть, если адрес камеры: 192.168.0.123, то адрес компьютера должен быть в этой же подсети и находиться в диапазоне адресов 192.168.0.1-192.168.0.255.
- Камера должна быть подключена к роутеру, или к коммутатору, с доступом в интернет. То есть основной шлюз доступа в интернет должен также находиться в диапазоне адресов 192.168.0.1-192.168.0.255 и должен быть указан в качестве основного шлюза в настройках IP камеры.
- Адрес камеры не должен совпадать с адресом другого устройства в текущей сети.

Для того чтобы перевести IP-адрес камеры в текущую для компьютера подсеть, можно воспользоваться утилитой «IPEYE HELPER». Логин для входа - admin; Пароль для входа – admin

1. Для перевода IP-адреса, рекомендуется использовать браузер Internet Explorer, версии 8.0 и выше. Так как, если использовать другой браузер, то перечень плагинов, необходимых для установки в процессе подключения к камере посредством браузера, может отличаться от указанных в настоящем руководстве. Если плагины не устанавливать, то некоторые настройки, связанные с отображением видео, либо с вызовом информации с flash – карты, будут не доступны. При этом основные настройки можно будет произвести.

2. В браузере необходимо открыть адрес камеры, по умолчанию, либо измененный новый адрес камеры в сети. После ввода адреса появится окно входа.



Рисунок 36. Окно входа

Логин для входа – admin;

Пароль для входа – admin.

3. После ввода логина и пароля, в случае первого входа, в IE появится страница, отраженная на рисунке

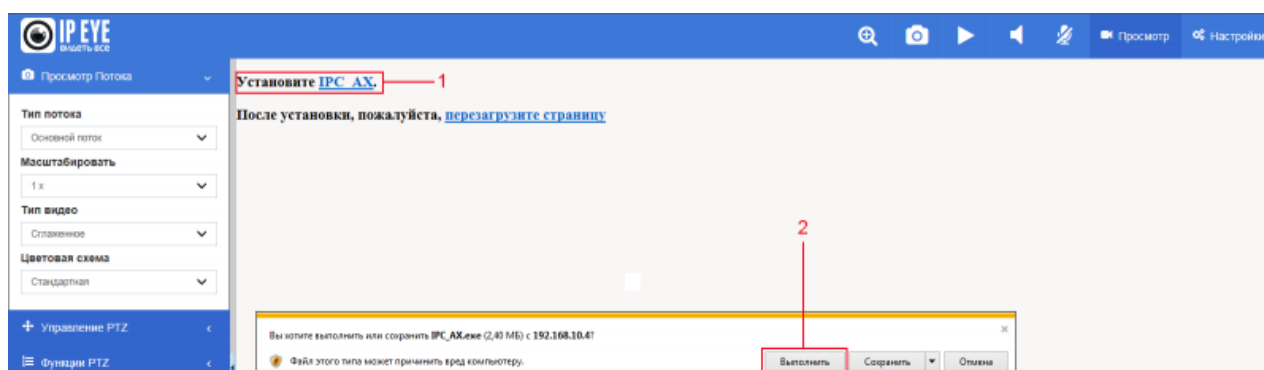


Рисунок 37. Начальная страница сервиса IE

Необходимо нажать на ссылку «Установите IPC_AX» (1) и нажать на кнопку «Выполнить» (2).

4. После нажатия на кнопку, необходимо будет установить программу

Для того чтобы добавить камеру в облачный сервис необходимо перейти на вкладку «Настройки», и слева из списка выбрать пункт «Облако IPEYE».

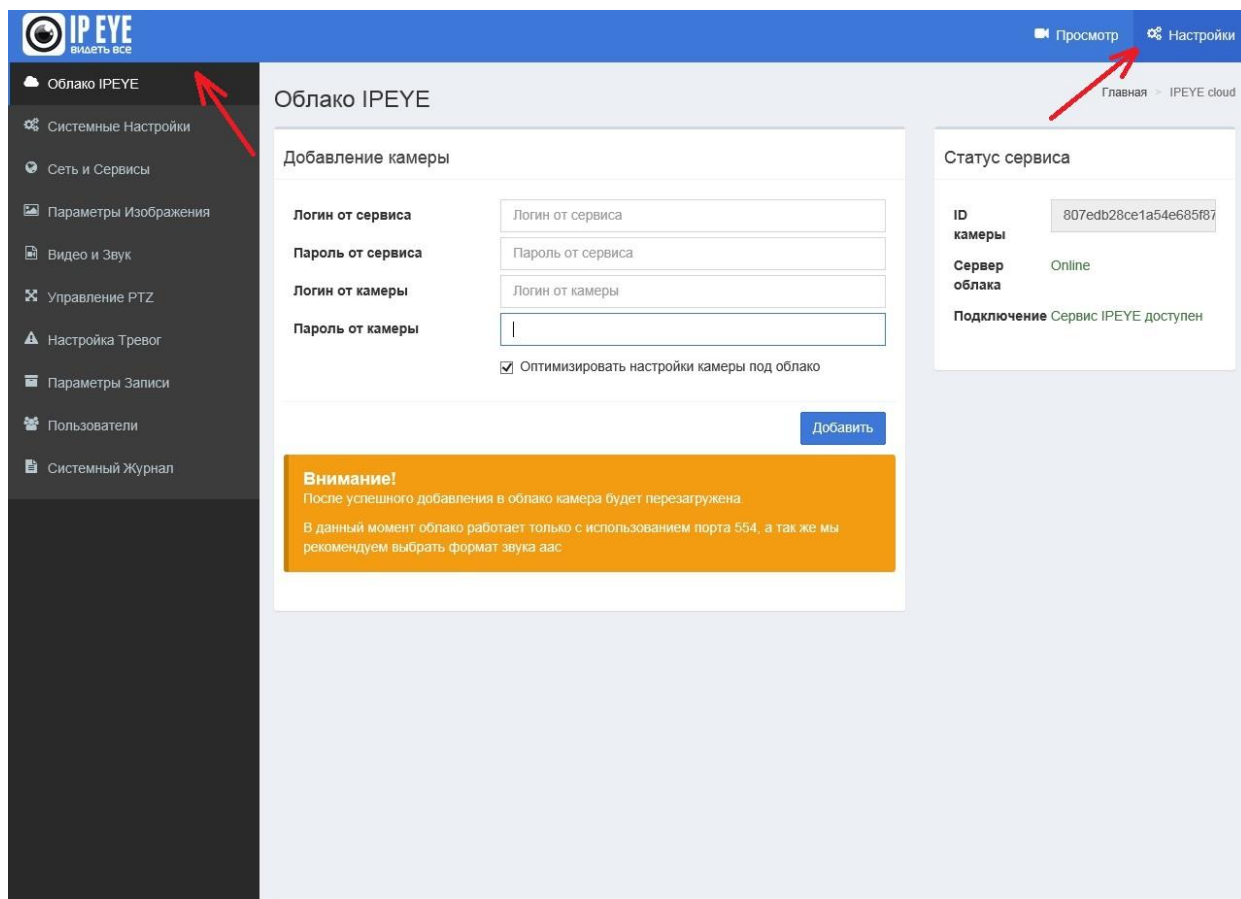


Рисунок 38. Добавление камеры в облако

В полях для заполнения указываются логин и пароль от сервиса www.ipeye.ru (необходимо зарегистрироваться на сервисе, перейдя по ссылке «Вход в личный кабинет») и логин и пароль от камеры.

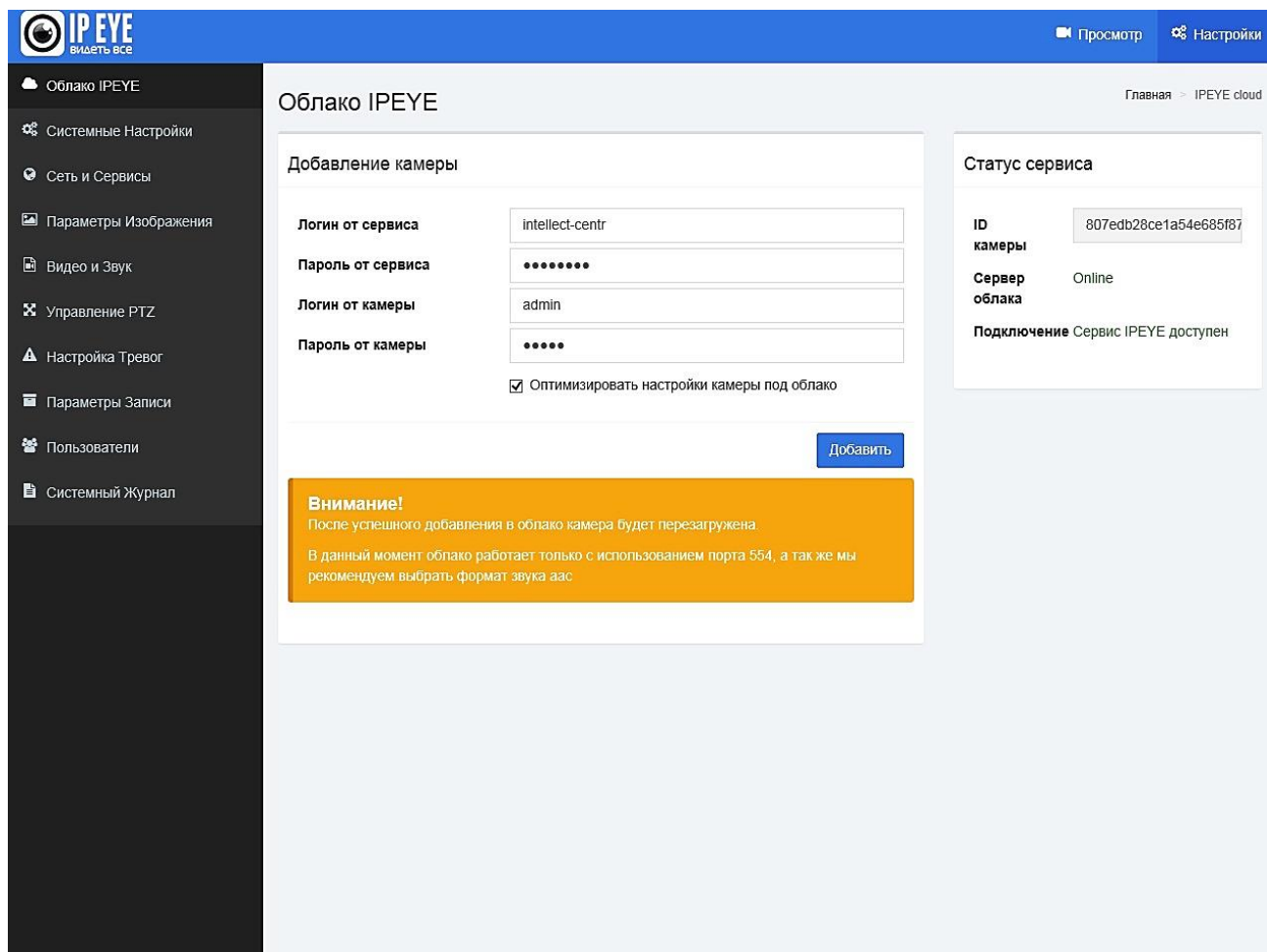


Рисунок 39. Добавление камеры в облако

При правильном подключении, в правой части должны отображаться:

- ID камеры
- Доступность сервиса из браузера
- Доступность интернета для камеры

После добавления камеры в облако, производятся настройки изображения.

Для этого необходимо перейти на вкладку «Видео и звук». На открывшейся странице, изменить настройки на «Основной поток» и сохранить изменения

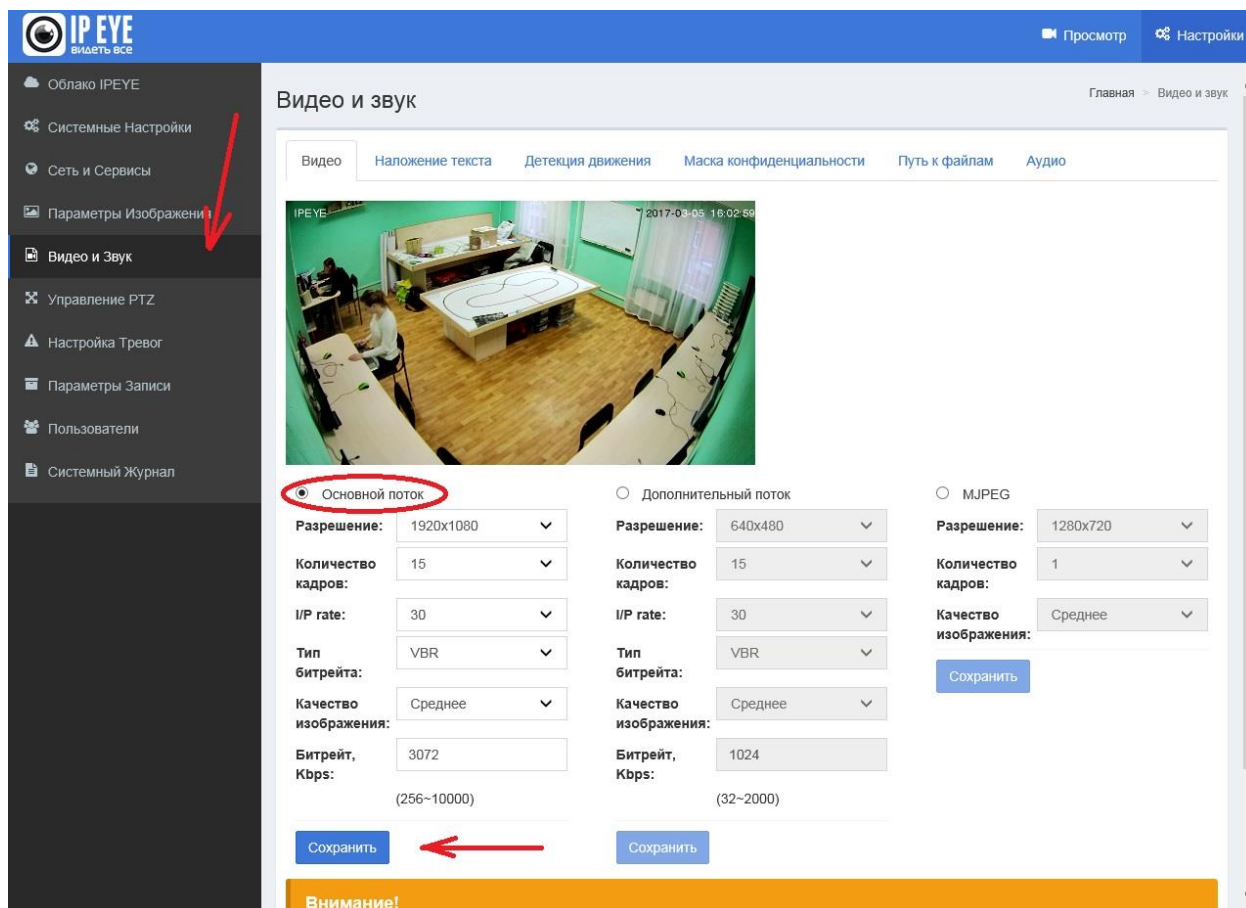


Рисунок 40. Настройка потока видео

Далее необходимо настроить включение записи по движению, для того чтобы камера не вела запись, если в помещении нет людей, и при этом занимала место на носителе. Для этого необходимо перейти на вкладку «Детекция движения», выбрать необходимую область и сохранить изменения.

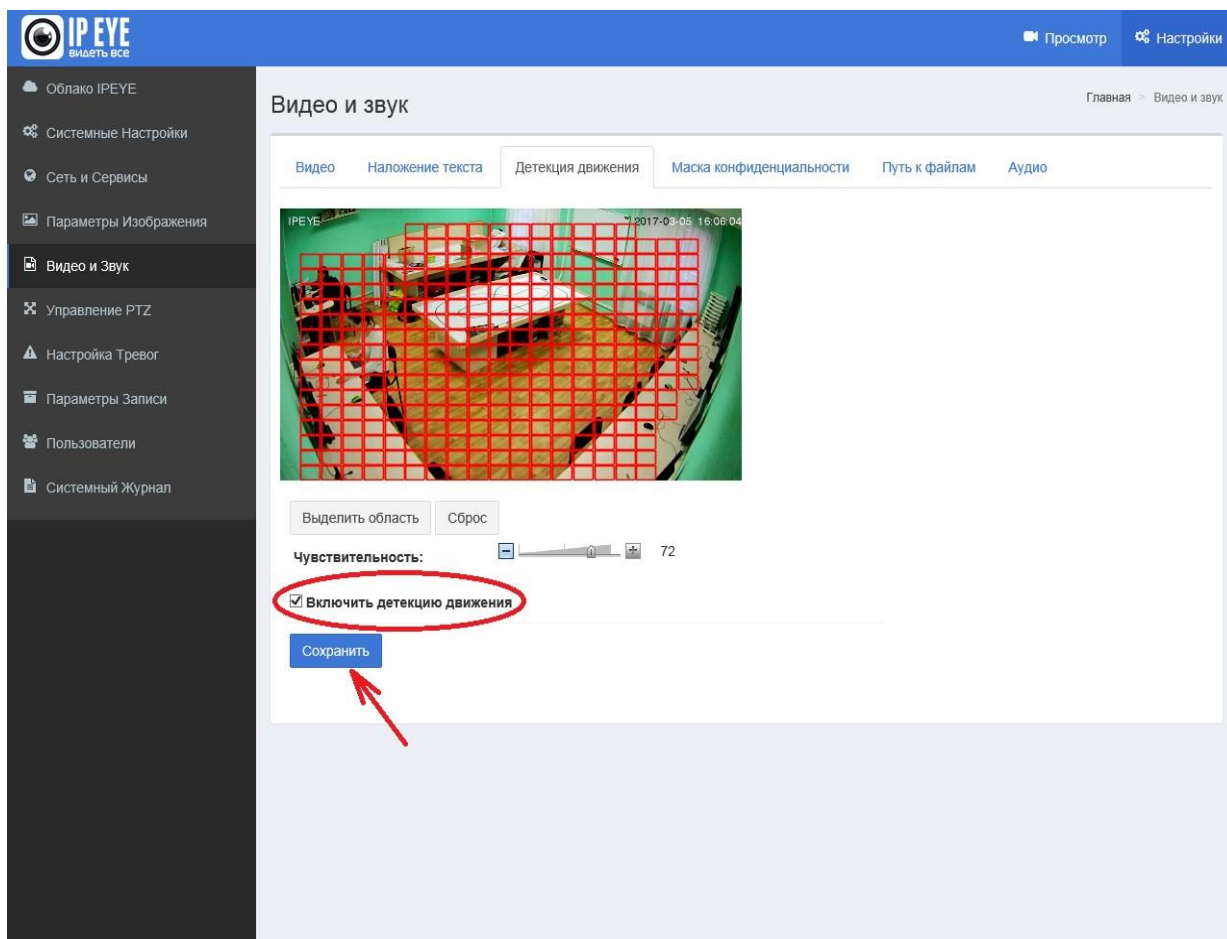


Рисунок 41. Настройка детекции движения

Для того чтобы при заполнении flash-карты запись все равно велась, необходимо изменить параметры записи. Для этого необходимо перейти на пункт меню «Параметры записи» и на открывшейся странице для «Действие при заполненной SD-карте» выбрать настройку «Перезаписать», и для «ручной контроль записи» выбрать настройку «Начать», это необходимо для того чтобы, если сеть интернет стала недоступной, то запись будет происходить на SD-карту.

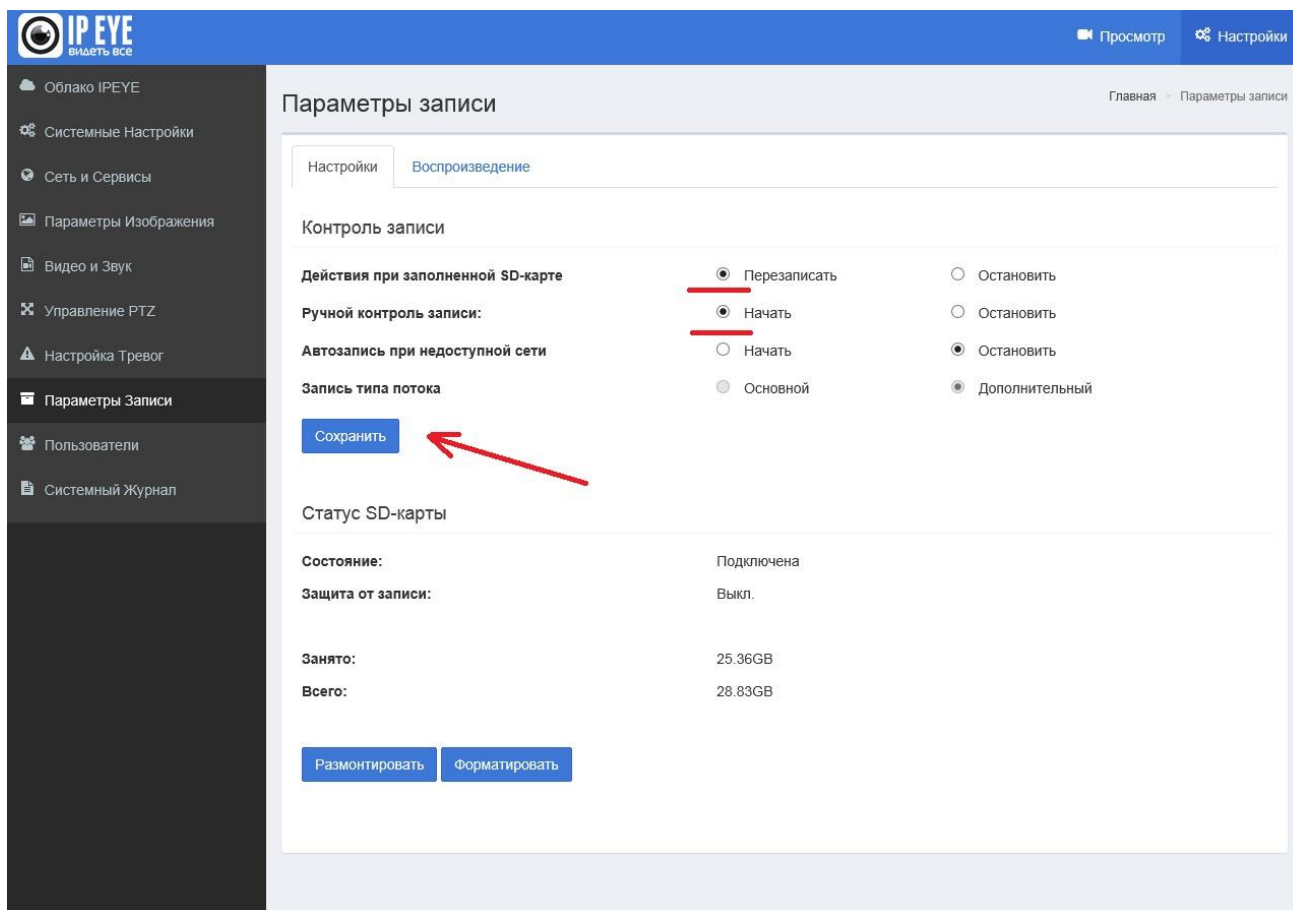


Рисунок 42. Параметры записи

На этом основные настройки камеры закончены.

2.1 Регистрация на сайте

Для регистрации на сайте необходимо нажать на кнопку «Вход» и выбрать пункт «Зарегистрироваться».

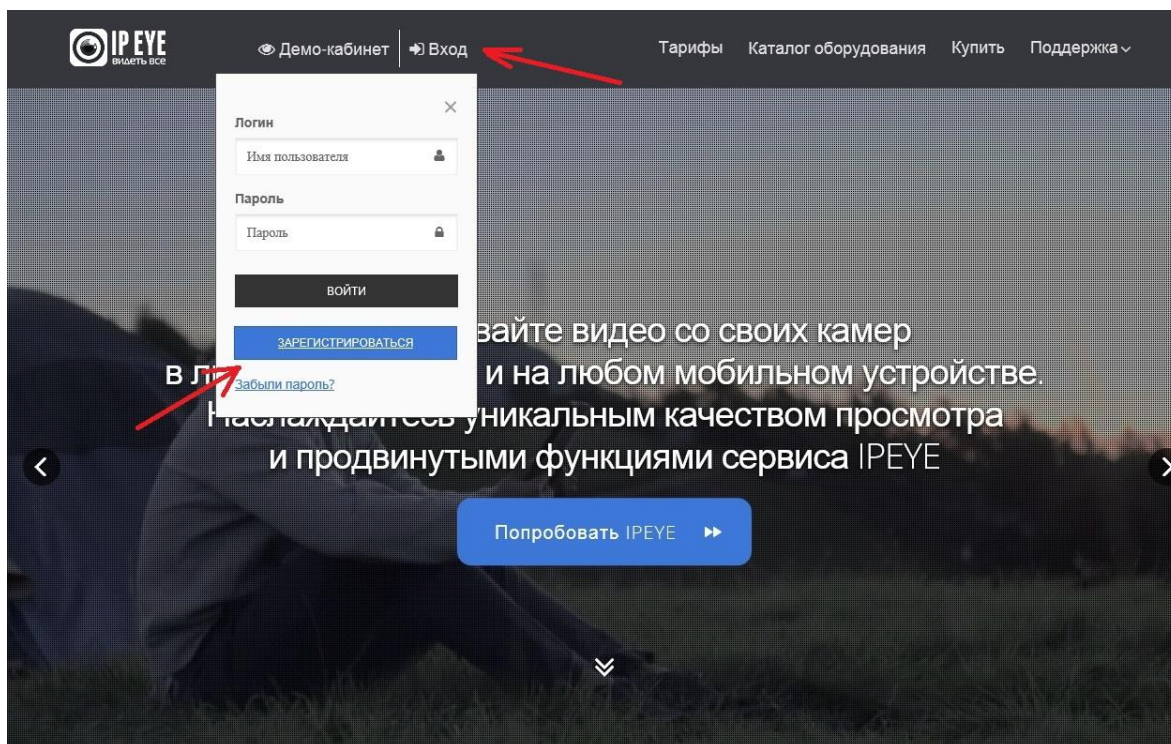


Рисунок 43. Сервиса IPEYE

На открывшейся странице, необходимо заполнить форму для регистрации. Для этого необходимо ввести «Имя пользователя» и «Пароль», указать адрес электронной почты и поставить галочку в поле «Принимаю условия использования сервиса» после этого нажать на кнопку «Готово».

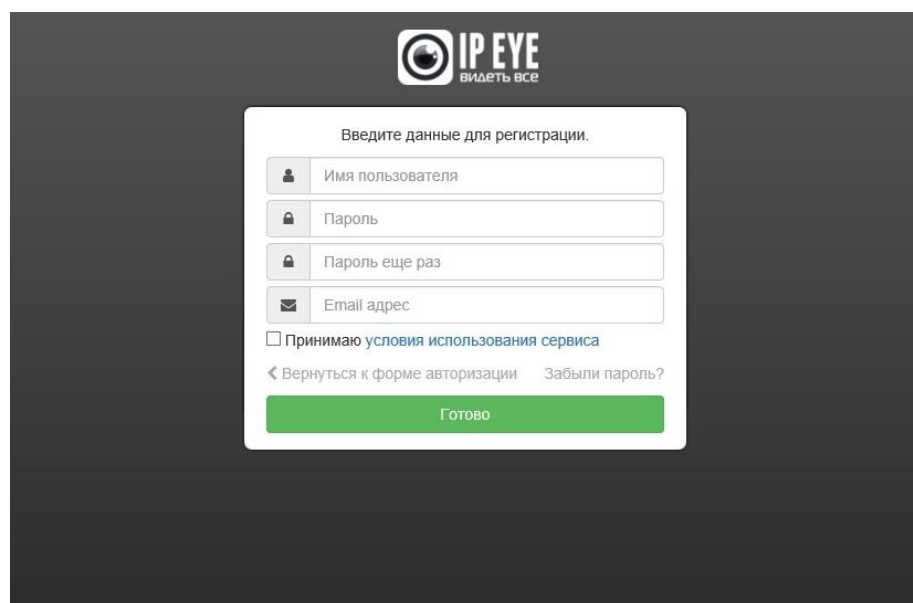


Рисунок 44. Страница регистрации

После этого вы сразу попадете в ваш личный кабинет

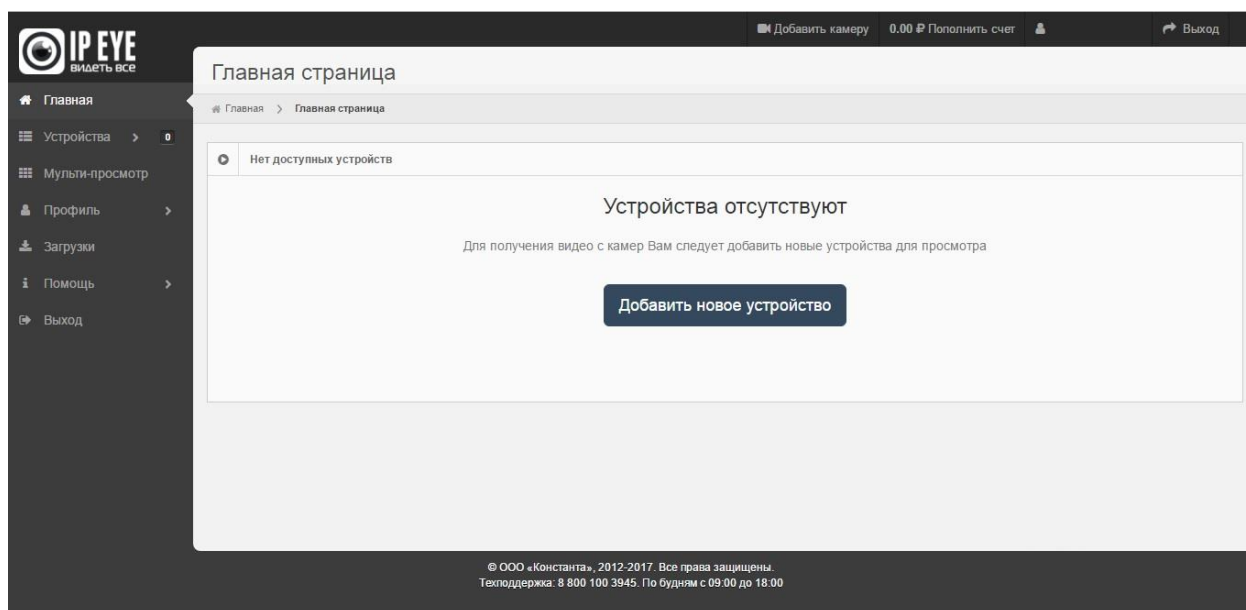


Рисунок 45. Личный кабинет в сервисе IP EYE

Администрирование

Возможности администратора:

- Добавление новых устройств
- Добавление псевдо-пользователей
- Назначение прав псевдо-пользователям
- Удаление псевдо-пользователей
- Просмотр архива

2.2 Добавление псевдо-пользователей

Для того чтобы добавить псевдо пользователя необходимо в личном кабинете в меню выбрать пункт «Пользователи» и выбрать «Добавить псевдо пользователей»

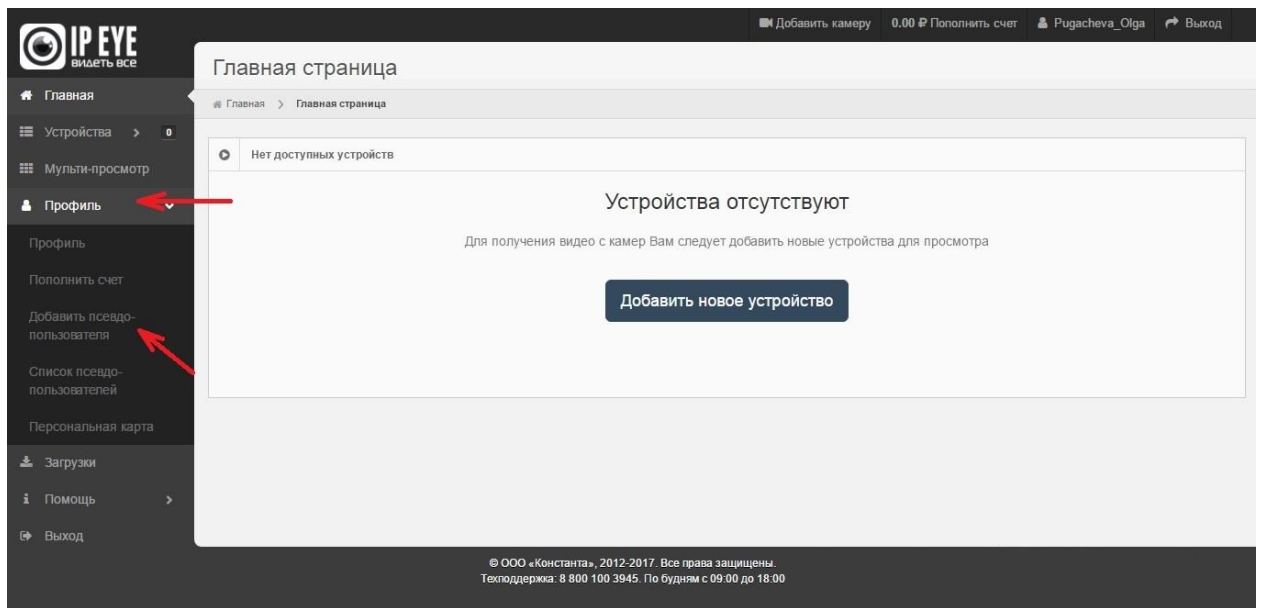


Рисунок 46. Добавление псевдо-пользователей

На открывшейся странице необходимо заполнить поля ввода данных:

- Логин пользователя
- Пароль
- Электронную почту

И нажать на кнопку добавить пользователя

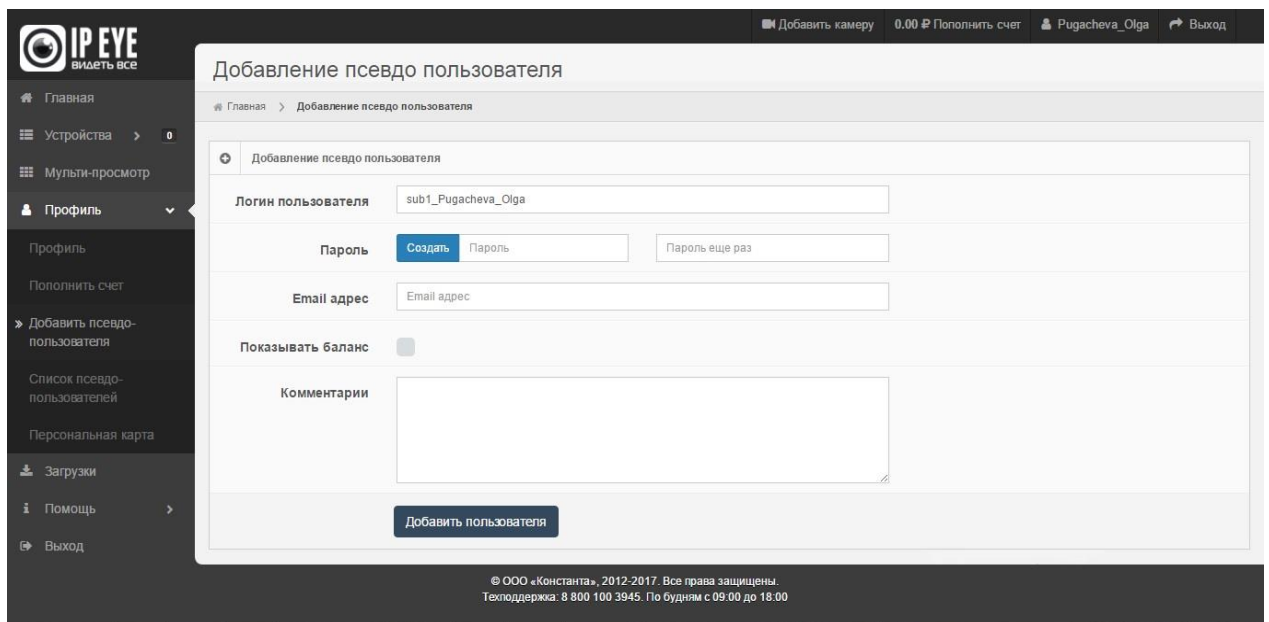



Рисунок 47. Добавление псевдо-пользователя

Далее необходимо назначить права псевдо пользователям. Для этого необходимо в меню выбрать пункт «Список псевдо пользователей», на открывшейся странице, выбрать пользователя и нажать на значок с изображением 

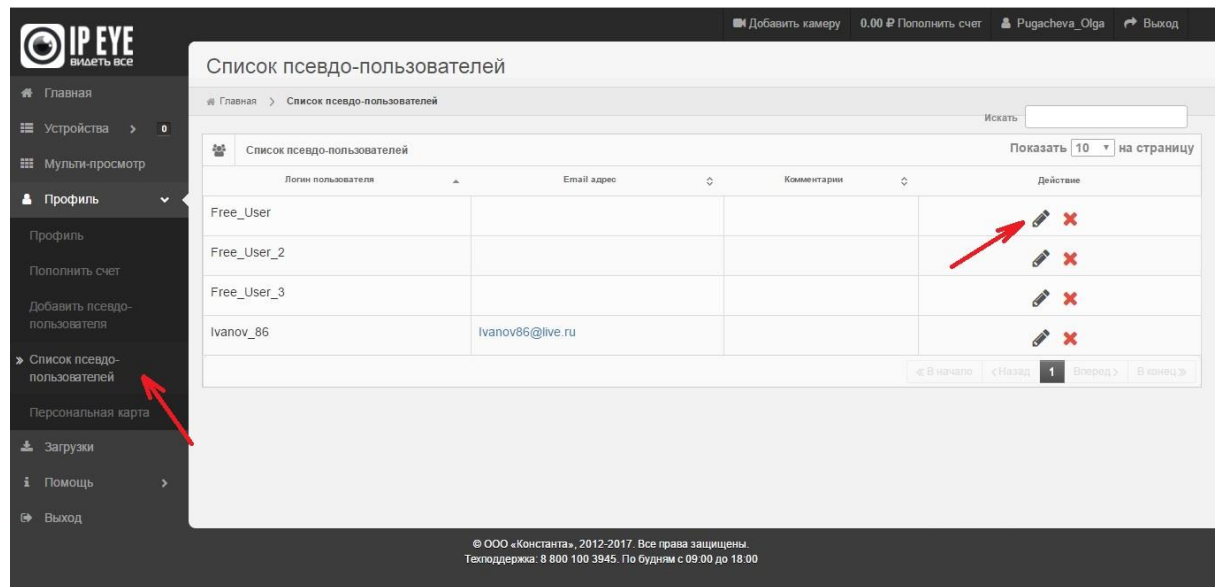


Рисунок 48. Список псевдо- пользователей

На странице редактирования выбрать вкладку «Настройка доступа». На открывшейся странице необходимо выбрать устройство и назначить права пользователя для данного устройства:

- Онлайн просмотр
- Просмотр архива и тревог
- Редактирование устройства
- Управление устройства

После внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

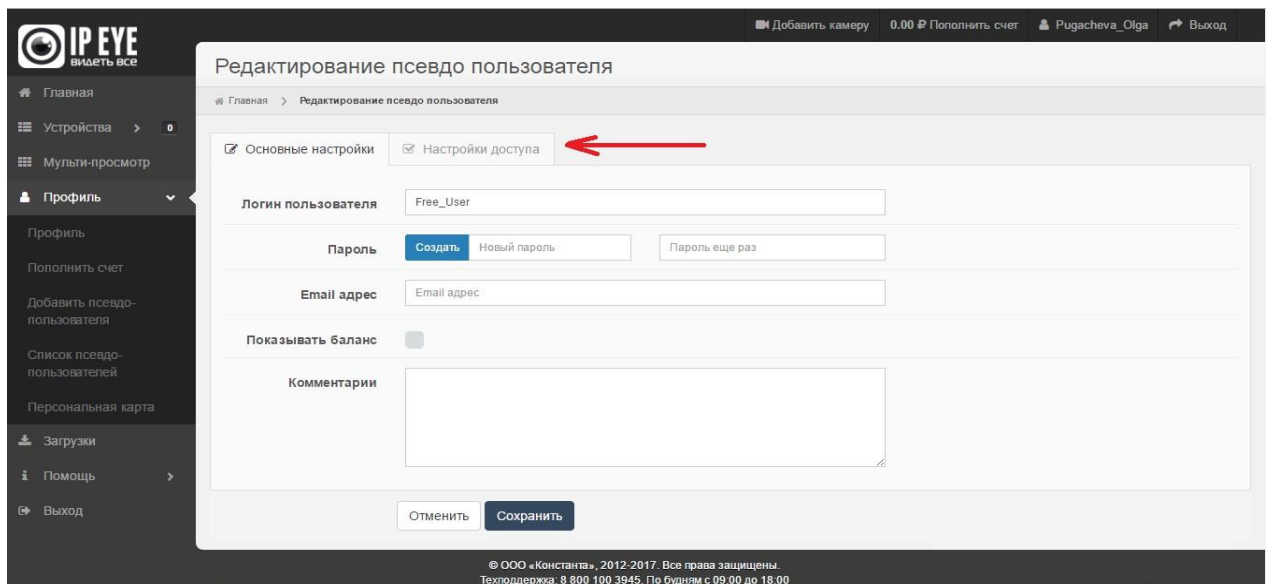


Рисунок 49. Редактирование псевдо-пользователя

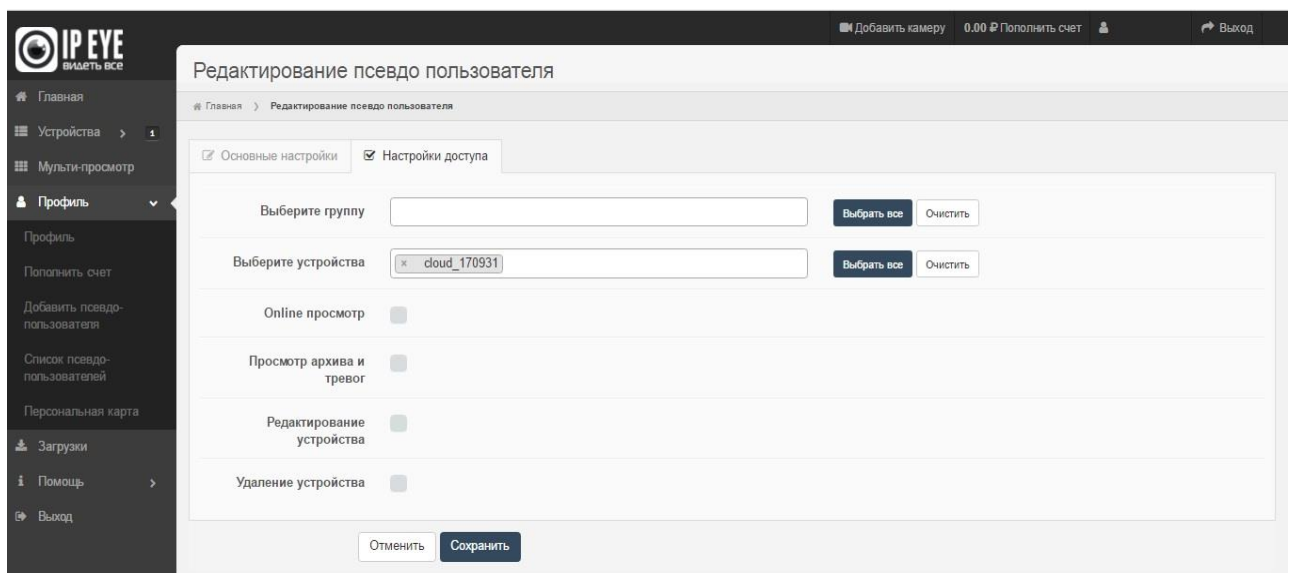


Рисунок 50. Настройки доступа

3. Онлайн просмотр

Для онлайн просмотра трансляции с видеокамеры, необходимо войти в систему под своим логином и паролем

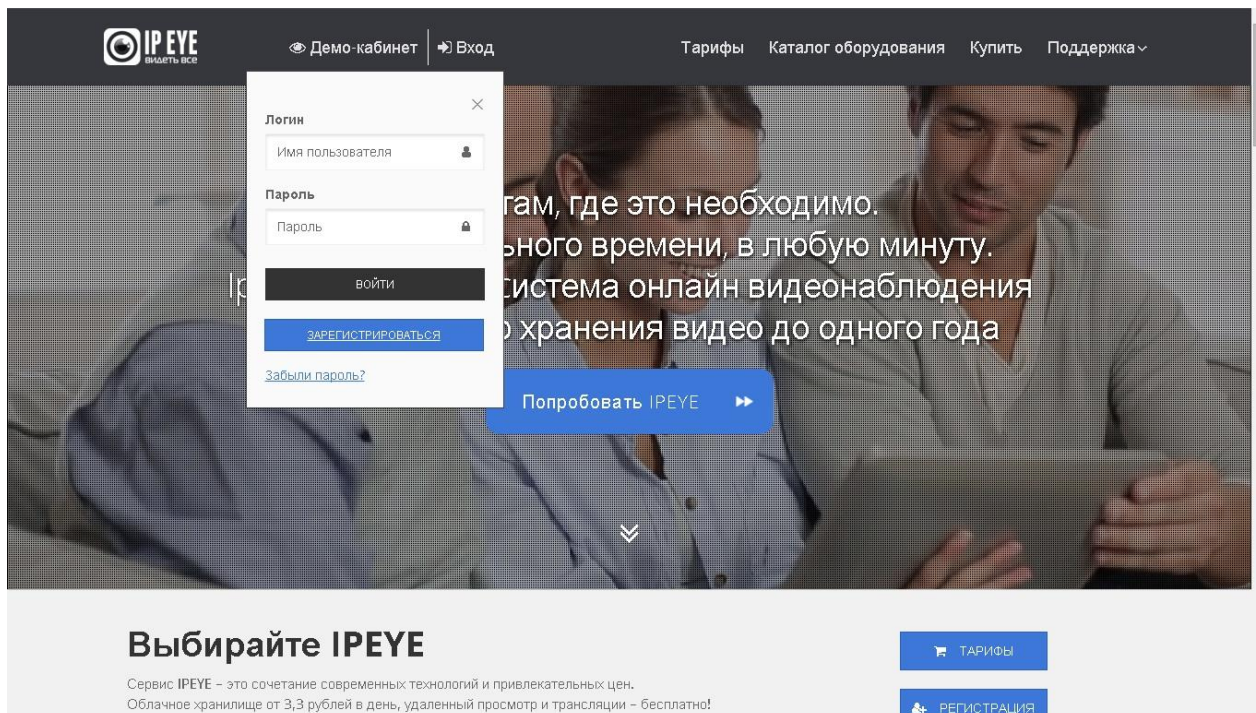


Рисунок 51. Вход в систему IPEYE

На открывшейся странице нажать на кнопку просмотр.

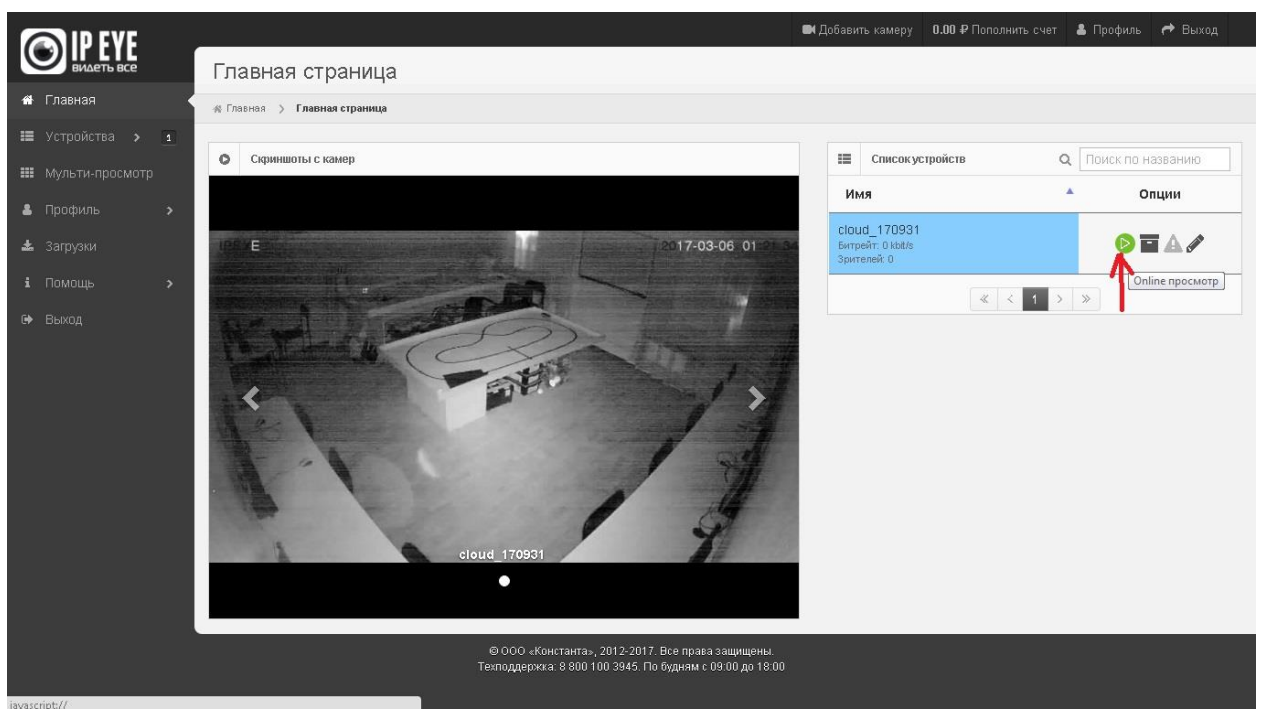


Рисунок 52. Главная страница сервиса IPEYE

После чего, необходимо дождаться, когда пройдет буферизация и загрузится изображение с камеры

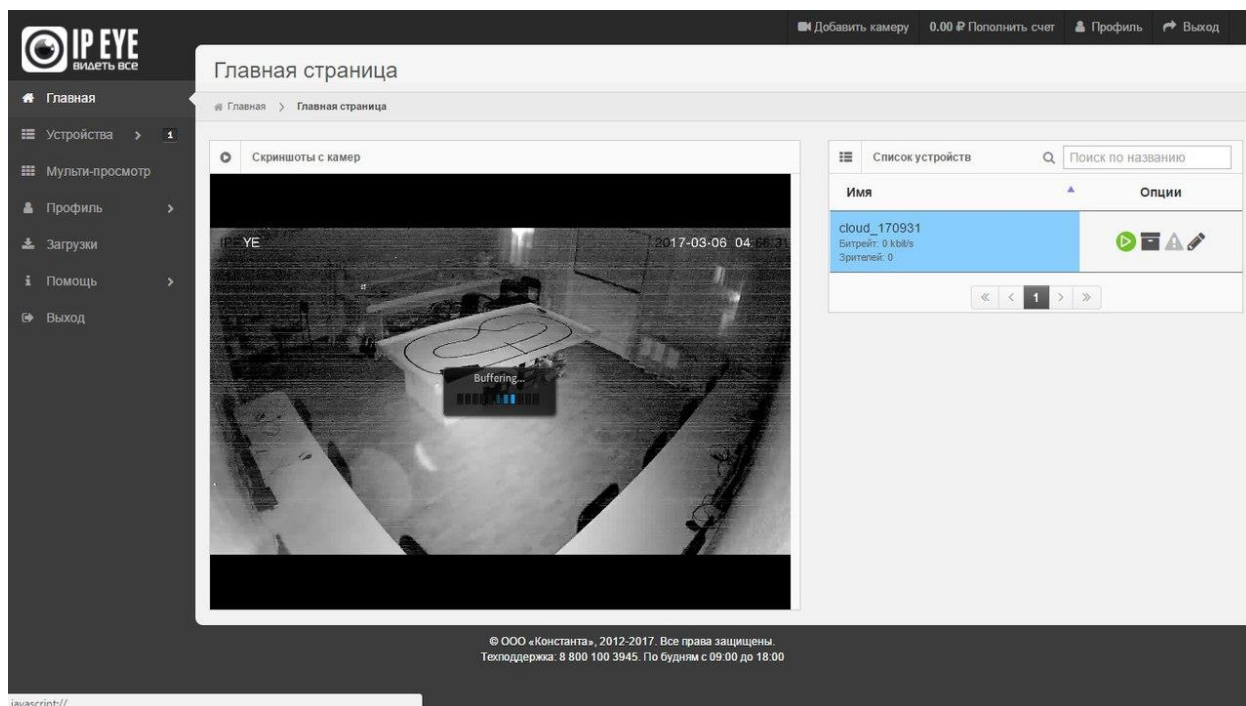


Рисунок 36. Буфферизация камеры

3.2 Методическое пособие по работе с GSM сигнализацией

1. Что такое GSM сигнализация

GSM сигнализация — это сигнализация, предназначенная для оповещения своего владельца в случае наступления событий или совершаемых действий, при которых сохранность имущества или безопасность людей находится под угрозой. Для передачи данных в GSM сигнализации используется глобальный цифровой стандарт мобильной сотовой связи GSM.

1.1 Дополнительные функции

Аудиопрослушивание — функция дает возможность прослушать происходящие события в помещении при возникновении тревожного сообщения или в любой другой момент.

Фото-, видеотрансляция — функция возможна, если аппаратные средства прибора позволяют осуществлять передачу данных по протоколу

GPRS. Данная функция позволяет осуществлять не только визуальный контроль над ситуацией, но и записывать происходящее при наличии устройства хранения данных.

Защита от генераторов помех GSM — достаточно редкая функция в современных GSM-сигнализациях. Возможно, в дальнейшем производители GSM-сигнализаций займутся разработкой систем противодействия GSM «глушилкам».

1.2 Достоинства

- Легкость программирования для пользователя.
- Для автономных GSM-сигнализаций — относительно низкая стоимость обслуживания, так как не нужно платить за услуги охранных предприятий.
- Широкая зона действия GSM-сети — дальность ограничена только уровнем покрытия сотовой связи.
- В зависимости от исполнения оборудование может работать автономно (от аккумуляторов, литиевых батарей).
- Позволяет охранять стационарные объекты (квартира, дача, гараж, сейф) и движимое имущество (автомобиль, дорожный чемодан).
- Применение в случаях, когда отсутствует возможность монтажа проводной системы охраны (беспроводные системы).

1.3 Недостатки

- Работа только в зоне действия GSM-сети.
- GSM-сигнализация уязвима к генераторам помех GSM.
- Неустойчивость элементов питания к низким температурам (в неотапливаемых помещениях при отключении питания ~220В аккумулятор разрядится быстрее).

2. Принцип действия

Принцип действия GSM сигнализации прост. На объекте устанавливается GSM Сигнализация с различными датчиками, если используется MMS сигнализация то ставится и видеокамера.

У GSM сигнализации есть ВХОДЫ для подключения датчиков и ВЫХОДЫ для подключения различных устройств (сирена, электропривод на кран для перекрытия воды, система вентиляции, управление освещением, воротами, электрозамками или другими электрическими устройствами).

Если датчики зафиксировали открытие двери, движение, задымление, протечку воды, утечку газа, снижение температуры, вам на мобильный телефон отправляется тревожное SMS сообщение или MMS сообщение с фотографией.

При срабатывании датчика прибор может не только отправлять SMS сообщения, но и включать любые устройства. Тем самым вы можете создать систему охраны и управления домом (УМНЫЙ ДОМ).

3. Настройка

Для того чтобы записать в память прибора основной номер оповещения, необходимо позвонить на сигнализатор и добавить брелок. Если есть необходимость, то можно добавить дополнительные номера оповещения (не более 5 дополнительных номеров) и дополнительные брелоки (не более 5 дополнительных брелоков).

При первом включении все остальные настройки имеют значение по умолчанию. В дальнейшем, их можно отредактировать.

- Установите батарею питания в сигнализатор прозвучит один звуковой сигнал это означает, что питание включено. Необходимо дождаться три звуковых сигнала, означающих регистрацию SIM-карты в сети. Сигнализатор перейдет в режим программирования и будет готов к настройке.

- Необходимо добавить основной номер оповещения, позвонив на сигнализатор с мобильного телефона. Приняв звонок, сигнализатор издаст звуковой сигнал, и сам сбросит вызов. (В режиме программирования, в течение 40 секунд, сигнализатор ожидает входящие звонки и запросы от брелоков (каждое действие продлевает ожидание еще на 40 секунд), после чего автоматически выходит из режима. Если не успеть выполнить все действия, необходимо извлечь батарею питания из сигнализатора и через 2 минуты, снова включить питание, дождаться трех звуковых сигналов и продолжить настройку).

- При необходимости можно добавить дополнительные номера оповещения, поочередно совершая с них вызов на сигнализатор.

- Сигнализатор сам будет сбрасывать звонки, и издавать звуковой сигнал на каждый добавленный номер.

- Необходимо добавить брелок в сигнализатор, кратковременно (1-2 секунды) нажав на нем кнопку с изображением «замка» ("А"). В процессе записи индикатор на брелоке будет мигать поочередно красным и зеленым. По окончании в сигнализаторе прозвучит один звуковой сигнал и индикатор на брелоке погаснет.

- При наличии можно добавить остальные брелоки.

- Примерно через минуту на мобильный телефон поступит SMS с настройками. Следует убедиться, что за цифрой 1) стоит номер телефона, с которого производился вызов, а за цифрой 8) brelok 1. Сигнализатор находится в режиме "Снят с охраны" и готов к работе.

3.1 Проверка

- Для проверки работы сигнализации необходимо нажать (на 1-2 секунды) на брелоке кнопку с изображением «замка» ("А"), индикатор брелока мигнет желтым, а затем красным светом, сигнализатор издаст один звуковой

сигнал. Начет действовать задержка постановки на охрану - 40 секунд (по умолчанию) сигнализатор будет издавать звуковые сигналы.

- За это время необходимо выйти из охраняемой зоны (выйти из помещения и закрыть дверь).
- Необходимо дождаться SMS сообщение с текстом "Поставлен на охрану брелоком 1".
- Подождать 2-3 минуты.
- Войти в охраняемую зону.
- Сигнализатор начнет издавать звуковые сигналы.
- Дождитесь SMS сообщения с текстом "Тревога" и звонка от сигнализатора (примите вызов).
- Позвоните на номер сигнализатора.
- Необходимо дождаться SMS сообщения с текстом "снят с охраны вызовом с +7XXXXXXXXXX".

4. Постановка и снятие с охраны

- Постановка на охрану. Для того чтобы поставить помещение на охрану нажмите (на 1-2 секунды) на брелоке кнопку с изображением «замка» («А»), индикатор на брелоке мигнет сначала желтым, а затем красным светом, сигнализатор издаст один звуковой сигнал. После этого в течении 40 секунд необходимо выйти из охраняемой зоны.
- Дождитесь SMS сообщение с текстом "Поставлен на охрану брелоком N".
- Снятие с охраны. Не входя в помещение нажмите (на 1-2 секунды) на брелоке кнопку с изображением «открытого замка» («В»), индикатор мигнет сначала желтым, а потом зеленым светом, сигнализатор издаст два звуковых сигнала.
- Дождитесь SMS сообщение с текстом "Снят с охраны брелоком N". Входите.

- Максимальная дальность работы сигнализатора с брелоками 50 метров.

Заключение

В ходе написания выпускной квалификационной работы мною были изучены материалы по теме проектирование системы видеонаблюдения и охранной системы, был проанализирован объект защиты, проведен анализ существующих систем для построения видеонаблюдения и охранной системы, изучено необходимое оборудование и полностью спроектирована система IP-видеонаблюдения и GSM-сигнализации, тем самым достигнута цель выпускной квалификационной работы.

На текущий момент спроектированная система видеонаблюдения и охранная система успешно внедрена и работает в образовательном центре.

Таким образом, цель выпускной квалификационной работы достигнута, задачи выполнены.

Список использованной литературы

1. BEWARD. Системы безопасности // [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.beward.ru/>
2. GSM сигнализация // <http://nabludaykin.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://nabludaykin.ru/oblachnoe-videonablyudenie/#a6> [В тексте]
3. GSM-сигнализация // <http://levvar.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://levvar.ru/gsm-signalizatsiya>
4. IPEYE официальный сайт // [Электронный ресурс]. – URL: <http://ipeye.ru>
5. WordPress официальный сайт // [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wordpress.com/com-vs-org/>
6. Видеонаблюдение – Википедия // Википедия [Электронный ресурс]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Видеонаблюдение> [В тексте]
7. Виды систем видеонаблюдения // <https://www.bramy.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bramy.ru/videonablyudenie/vidy-sistem-videonablyudeniya.html>
8. Волковицкий В.Д. Волхонский В.В. Цифровые системы ТВ-наблюдения // БДИ. Безопасность, достоверность, информация. СПб., 2009. №5. с. 38-47.
9. Волхонский В.В. Системы охранной сигнализации: 2-е изд., доп. И перераб.: СПб.: Эколис и культура, 2005. – 204 с.
10. Ворона В.А. Тихонов В.А. Системы контроля и управления доступом. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 272 с.
11. Гедзберг Ю.М. Охранное телевидение. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 312 с.
12. Защищенная система видеонаблюдения // Secuteck.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.secuteck.ru/articles2/dvr/zashishennaya-sistemavideonabludeniya/>
13. Защищенная система видеонаблюдения // Secuteck.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.secuteck.ru/articles2/dvr/zashishennaya-sistemavideonabludeniya/>

14. Мишин А. Цифровое видео для потребителя //Алгоритм Безопасности. - 2002. - № 2.
15. Настройка ip-камер IPEYE в системе видеонаблюдения // <http://podohranu.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://podohranu.ru/nastroyka-ip-kameri-IPEYE-sistemi-videonablyudenija.html#hcq=JNFgAmq>
16. Новиков С. Передача видео в распределенных цифровых системах видеонаблюдения по протоколу TCP/IP // Открытые системы. - 2003. - №9.
17. Обзор возможностей движка WordPress // <http://eax.me> [Электронный ресурс]. – URL: <http://eax.me/wordpress/>
18. Олейник И. Сетевые видеокамеры - выбирайте с пониманием // Алгоритм безопасности. — 2004. - №4.
19. Охрана квартир // [http:// www.uvo.ru](http://www.uvo.ru) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.uvo.ru/contents.php?id=1>
20. Охранная сигнализация: виды и возможности // <http://www.spektrprestig.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.spektrprestig.ru/stati/oxrannaya-sinalizacziya/vidy-i-vozmojnosty-signalizacii.html>
21. Охранная система // <https://ru.wikipedia.org> [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Охранная_система
22. Первые шаги с WordPress // <https://codex.wordpress.org> [Электронный ресурс]. – URL: https://codex.wordpress.org/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D1%88%D0%B0%D0%B3%D0%B8_%D1%81_WordPress
23. Проектирование систем видеонаблюдения // <http://alarmtelecom.net> [Электронный ресурс]. – URL: <http://alarmtelecom.net/project-video.htm>
24. Проектирование систем видеонаблюдения // <http://aliton.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://aliton.ru/videonablyudeniye/proektirovanie-sistemy-videonablyudeniya/>
25. Проектирование систем видеонаблюдения// visionpro.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.visionpro.ru/art166/> [В тексте]

26. Проектирование системы видеонаблюдения // bezopasnost.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bezopasnost.ru/about/articles/detail/38/1016/> [В тексте]
27. Разновидности (типы) систем охранных сигнализаций // <http://www.lntcenter.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.lntcenter.ru/typy-ohrannoj-signalizacii.html>
28. Система охранной сигнализации // <http://www.sechome.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sechome.ru/main/ops.html>
29. Системы видеонаблюдения. Типы систем видеонаблюдения. // [intehoffice.ru](http://www.intehoffice.ru) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.intehoffice.ru/security/stvn/types_of_systems.html [В тексте]
30. Системы охранной сигнализации виды и принцип действия // <http://promplace.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://promplace.ru/articles/sistemi-ohrannoj-signalizacii-vidy-i-printsip-deystviya-136>
31. Типы видеонаблюдения // <http://tdostup.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://tdostup.ru/index.php/stati/6-tipyvideo/>
32. Умное здание // <https://ru.wikipedia.org> [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Умное_здание
33. Что такое «Умный дом»? // <http://www.dom-electro.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dom-electro.ru/%D1%87%D1%82%D0%BE-%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B5-%D1%83%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%B4%D0%BE%D0%BC/>
34. Что такое GSM Сигнализации? // <http://microline.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://microline.ru/sections/Info/What-is-GSM-Signalizations.html>
35. Что такое пультовая охрана? // <http://www.ohrannik-msk.ru> [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ohrannik-msk.ru/articles/chto-takoe-pultovaya-oxrana/>